

11. TEKNIKA E STRATEGJI TË ZHVILLIMIT TË MENDIMIT KRITIK NË MËSIMIN E MATEMATIKËS

Proceset dinamike të zhvillimit në shoqëri, shkencë, kulturë dhe teknologji, ndikuan drejtpërdrejt në aplikimin e metodave, strategjive, mjeteve dhe formave të organizimit të mësimdhënies dhe të nxënies, tendenca të cilat nga brenda rrezatuan me një ndryshim përmbajtjesor, në rolin e nxënësve, të mësuesve, të prindërve dhe të faktorëve të tjerë në komunitet.

Në vitin 1997, në Shqipëri si dhe në 8 vende tjera të Evropës Qendrore e Lindore (numri i të cilave më pas arriti në 30) filloi zbatimi i projektit **“Zhvillimi i të menduarit kritik përmes të lexuarit dhe të shkruarit”**. Tek ne në Kosovë, nisma e zbatimit të projektit në fjalë ndodhi në vitin 2001. Tashmë, teknikat, metodat dhe strategjitë bashkëkohëse të mësimdhënies dhe të nxënies, janë të pranishme, në të gjitha shkollat e arsimit formal. **Të menduarit kritik, dita-ditës, po shndërrohet në filozofi udhëheqëse në arsimin tonë kombëtar.** Gjatë këtyre viteve janë zhvilluar veprimtari të shumta këshilluese e trajnuese. Janë botuar një sërë materialesh me vlerë, në formë udhëzimesh, broshura, revista dhe libra të cilët përdoren nga “armata” e mësuesve dhe studentëve.

Teknikat dhe metodat bashkëkohëse të mësimdhënies dhe të nxënies **“nuk janë krejtësisht të reja”**. **Pikëmbështetje** e tyre është **metoda e punës me tekste (metodë tradicionale)** kuptohet vetiu, “ndryshe të modeluara”.

Të lexuarit e shoqëron nxënësin përgjatë tërë periudhës së shkollimit, për të mos thënë gjatë tërë jetës! Procesi i të lexuarit, sot ka evoluar! Aktualisht, nëpërmjet të lexuarit (të vëmendshëm), nxënësi ndodhet në një proces intelektual, përgjatë të cilit, **më shumë do duhej të ndërtojë kuptimin e tekstit dhe më pak të bëjë riprodhimin e fjalëve të tekstit.**

Sot, **mësimdhënia përqendrohet në të nxënies dhe mbështetur, më shumë në kultivimin dhe përdorimin e shprehjeve të të menduarit dhe më pak në zotërimin e fakteve dhe të dhënave të shkëputura. Në vend të përvetësimit të njohurive, sot nga nxënësit kërkohet të ndërtojnë dhe të krijojnë vetë njohuri.**

Mësimdhënia bashkëkohëse e cila mbështetet në **strukturën trepjesëshe (ERR)** për të **nxënies ndërveprues** dhe të **menduarit kritik**, sot për sot, mbërthen në vete më shumë se 30 **metoda (teknika, ecuri) të aplikueshme për mësimdhënie**, me synim që nesër a pasnesër, numri i tyre të jetë akoma më i madh.

Në kursin tonë janë përpunuar (“përkthyer” dhe “përshtatur”) të thuash të gjitha metodat (teknikat dhe ecuritë) mësimore,aktuale, të cilat përvoja botërore e viteve të fundit i ka provuar si të suksesshme. Ato iu dedikohen të gjitha kategorive të nxënësve “të mirë” dhe atyre “më pak të mirë”.

	STRUKTURA E ORËS			
	METODAT MËSIMORE	E	R	R
1	Përmbledhja e lidhjeve me shkencat e natyrës	☺		
2	Fletushkat e përziera	☺		☺
3	Ngjyrosje e lirë	☺		☺
4	Analiza e tipareve kuptimore	☺		
5	Klastering	☺		☺
6	Harta e konceptit		☺	
7	Organizuesi grafik i analogjisë	☺	☺	
8	Marrëdhëniet pyetje - përgjigje		☺	
9	Pyetja sjell pyetjen	☺	☺	
10	Imagjinatë e drejtuar	☺	☺	
11	Ecuria e të ri-pyeturit		☺	
12	Mësimdhënia e ndërsjellë		☺	
13	Ditari dy pjesësh		☺	☺
14	Di Dua të di Mësova më shumë	☺	☺	☺
15	Fjalët kyçe	☺		
16	Tabelat			☺
17	Tabela e koncepteve	☺		☺
18	Diagrami i Vennit	☺	☺	☺
19	Pesëvargëshi	☺		☺
20	Breinstorming	☺		
21	Diskutim për njohuritë paraprake	☺	☺	
22	Algoritmet		☺	☺
23	Kubimi	☺	☺	
24	“Letra sekrete”			☺
25	Cili është numri			☺
26	Intervista me tre hapa			☺
27	Tryeza e rrumbullakët			☺
28	Këndet		☺	
29	Grupet e ekspertëve (xhigsou)		☺	
30	“Të lexuarit në dyshe”		☺	
31	INSERT		☺	
32	DRTA		☺	
33	Rrugëzgjdhje për të lexuarit në matematikë		☺	

*) Projekti 6 vjeçar nga Kanadaja KEDP (Kosovo Educator Development Project), (2001-2007) mundësoi Trajnimin e më shumë se 14 mijë mësuesve në tërë Kosovën, në zbatim të përvojave dhe teknikave bashkëkohëse në mësimdhënie.

Kuptohet vetiu, çdo lëndë mësimore i ka specifikat e saja të dukshme. Në këtë drejtim, nuk është e mundur që të gjitha ecuritë, teknikat dhe metodat bashkëkohëse të mund të aplikohen njëtrajtësisht në të gjithë lëmenjtë e kurrikulit. Pra të gjitha teknikat mësimore nuk kanë po atë rëndësi për mësimin e matematikës. Disa prej tyre janë të “pa aplikueshme” apo për t’u aplikuar, mësuesi do të duhej të jetë “maestro” i mësimdhënies. Shumica mund të përdoren, bile në secilën nga fazat (**Evokim, Realizim i kuptimit, Reflektim**). Për qëllime praktike, ofrojmë “katalogun” e teknikave bashkëkohëse në mësimin e matematikës, së bashku me “shenjëza”, nëpër faza të orës mësimore, ku ato mund të gjejnë zbatim. (shih. tabelën f. 278).

Për përdorimin e metodave bashkëkohëse të mësimdhënies duhet ndjekur **Kurset e aftësisimit ***). Konsultimi i literaturës vetëm për vetëm nuk mjafton!

Për t’iu ardhur në ndihmë mësuesve të matematikës e nëpërmjet tyre edhe nxënësve, kemi përzgjedhur dhe përshtatur 33 metoda (teknika) mësimore: “të kollajshme”, “të nivelit të ndërmjetëm” dhe “të ndërlikuara”, të cilat ndiqen nëpërmjet shembujve.

11.1 PËRMBLEDHJA E LIDHJEVE NË SHKENCAT E NATYRËS (Buehl, 1992)

Si u krijua shkenca e matematikës? Prej simbolit të parë në matematikë, që shënonte numrin 1, sa mijëra vite kanë kaluar? Përse në “gjuhën matematike” komunikohet “pa përkthyes”? Si “lëvizë” rryma elektrike nëpër tela? Si u zbulua “telefonja pa tela”? Përse Toka e “detyron” Hënë të rrotullohet rreth saj?...Të gjitha këto dhe shumë e shumë të tjera, njerëzit me vetëdije i vëzhgojnë, duke kaluar një pjesë të jetës, në përpjekje për t’i kuptuar ato. Nxënësit duke lexuar përmbajtje nga shkencat e natyrës, ndeshin fjalë, emërtime, nocione, relacione...të panjohura deri atëherë për ata, por që kanë kuptime të sakta, në gjuhën e shkencës. Në këto informacione shkencore, ata shpesh mbesin të hutuar, meqë në librat e tyre nuk gjejnë as më të voglën lidhje të mundshme midis shkencës dhe të kuptuarit e botës që ata i rrethon!

Përmbledhja e lidhjeve në shkencat e natyrës është një metodë e aplikueshme, para leximit të një materiali shkencor e që i mobilizon nxënësit për ta “instaluar” këtë lidhje.

Zbatimi i metodës përfshinë hapat e mëposhtëm :

1. Përzgjidhen shembuj të ndryshëm materialesh shkencore dhe nga nxënësit kërkohet të “zbulojnë” si ndërlidhet materiali i caktuar me jetën e tyre.
2. Mësuesi lexon “me të shpejtë” një material shkencor ku përmenden nocione “pak a shumë të njohur” dhe disa sish “të panjohur”, ndërkaq nxënësit në fletët e bardha të tyre, mbajnë “shënime” vetëm për nocionet e “llojit të parë”.
3. Nxënësit (në dyshe) identifikojnë nocionet thelbore, të kapitullit duke u futur në analizën e tyre dhe më pas formulojnë pyetje lidhur me materialin.
4. Me gjasë, disa përgjigje mund të vjelën nga materiali, ndërkaq disa të tjera, do duhej t’i ofrojnë mësuesi.

Shembull:

- 1) Kur lindi dhe si lindi **ideja themelore për derivatin?**
- 2) Cili ishte zbatimi epokal i derivatit të funksionit?
- 3) Hamendëso lidhur me kuptimin gjeometrik të derivatit?
- 4) Pas zbulimit të derivatit, cilat probleme praktike gjetën zgjidhje?
- 5) Çfarë e lidhë derivatin me :
 - Shpejtësinë e lëvizjes së një pike?
 - Shpejtësinë e ftohjes së trupit?
 - Përqendrimin e tretjes?
- 6) Në cilat disiplina shkencore-teknike gjen zbatim **ideja e derivatit?**

11.2. FLETUSHKAT E PËRZIERA

Mësuesi mund të ofrojë 10, 11, 12 e më shumë copëza letrash të veçanta, në të cilat mund të jenë shkruar simbole, zgjidhje, relacione,..., “të shkëputura” nga një problem “të zinxhirtë” i zgjidhur, ku në mesin e tyre dy-tre sosh janë copëza letrash boshe. Gjithashtu mund të ofrohen bashkësi nocionesh të përziera, një “thes” simbolesh të çfarëdoshëm, algoritme të (pa)sakta, pjesë fjalësh e fjali të shkëputura dhe të përziera. Ato vendosen diku afër tabelës shkollore dhe nga nxënësit kërkohet ti rivendosin me renditje logjike. Secili nxënës vendos nga një copëz letre (ku mund të jetë i shënuar apo shënohet barazimi, operacioni, faktori, nocioni, shprehja algjebrike, relacioni...) në “pozicionin” ku ata mendojnë dhe vlerësojnë që është logjike, duke i mbështetur ato “pozicione” edhe me arsyetime gojore (provë).

Në bashkësinë e fletushkave mund të jenë hedhur “qëllimisht” edhe ndonjë “fletushkë tepricë”, të cilat nuk janë të adresuara për detyrën në fjalë. Funkcioni i një apo dy fletushkave “tepricë” është që të largojnë vëmendjen e atyre nxënësve që janë të pasigurt ose që dyshojnë në renditjen logjike të fletushkave.

Pasi nxënësit e paraleles pak a shumë të jenë të një mendjeje me këtë renditje, mësuesi ofron “një kopje të dytë” të asaj çfarë është zgjidhja deri në atë moment, për të krahasuar nëse edhe kopja e dytë përmban renditje të njëjtë sikurse ajo që kanë bërë ata vetë.

Shembull. 1

Sistemojeni copëzat e letrave të cilat përligjin zberthimin e shprehjes në faktorë!

$$\begin{array}{c}
 \boxed{14ab + 15ac - 10a^2 - 21bc} \\
 \\
 \boxed{5a(2a-3c)} \cdot \boxed{7b(2a-3c)} = \boxed{\quad} - \boxed{\quad} = \boxed{7b(2a-3c)} \\
 \\
 \boxed{5a(3c-2a)} + \boxed{7b-5a} = \boxed{2a-3c}
 \end{array}$$

Zgjidhje :

$$= 7b(2a - 3c) + 5a(3c - 2a)$$

$$= 7b(2a - 3c) - 5a(2a - 3c)$$

$$= (2a - 3c) \cdot (7b - 5a)$$

Shembull. 2

Udhëheqësi i seancës ka parapërgatitur 4 zarfe (për çdo grup nga një zarfe). Në zarfe gjenden zgjidhjet e dy detyrave (sisteme te ekuacioneve lineare me dy të panjohura). Relacionet nëpërmjet të cilave zgjidhen detyrat janë të prera në “copëza”. Copëzat vendosen në “pozicionin” ku ata gjykojnë që është logjik.

$$\left. \begin{array}{l} 2x + y = 3 \\ x + 2y = 3 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} 2x - y = 2 \\ x + 2y = 6 \end{array} \right\} \quad \boxed{x = 3 - 2} \quad \boxed{/:2}$$

$$\boxed{y = 2} \quad \boxed{5x = 10} \quad \boxed{y = 1} \quad \boxed{4x - 2y = 4} \quad \boxed{+}$$

$$\boxed{2x + 4y = 6} \quad \boxed{2x - 2 = y} \quad \boxed{3y = 3} \quad \boxed{x = 2} \quad \boxed{4 - 2 = y} \quad \boxed{-}$$

$$\boxed{x + 2v = 6} \quad \boxed{2x + v = 3} \quad \boxed{x = 3 - 2v} \quad \boxed{x = 1} \quad \boxed{/:2}$$

11.3. NGJYROSJE “E LIRË”

Në fazën e **evokimit** dhe të **reflektimit** mund të merren detyra të cilat paraqesin si “**një lloj kalimi nga matematika në art**”, të zëmë, “pankarta” të veçanta të një tabelle e cila mund të jetë e “qëndisur” me ... prodhime, herës, fuqi, ... shumëzime, pjesëtime, ... lidhur me numra natyrorë; numra me shenjë; numra me presje; numra përpjesëtimorë; shprehje shkronjore; faktorizime; thyesa, përqindje ... Vlerat numerike nëpër “pankarta” së pari do duhej ti llogaritnim e më pastaj t’i ngjyrosnim dhe kjo, **vlerat numerike të barabarta “hijesohen” me ngjyrë të njëjtë**.

Kjo teknikë ka “pika takuese” me tipin e testit **tabelor** dhe atij me **mbarështim**. “Ky lloj arti” do të duhej të jetë në funksion të arsimit matematik. Shfrytëzohet si mjet “për të joshur” nxënësit që ata “padiktueshëm” të futen në “botën magjike të numrave” dhe shprehjeve (numerike apo shkronjore). Kësaj radhe nxënësit “do të duhej” të jenë nën trysinë e kohës, duke zënë kështu fill **shkathhtësia, shpejtësia dhe saktësia e llogaritjes** së shprehjeve numerike apo shprehjeve shkronjore. Po që se forma e punës individuale del joefikase (nxënësit nuk janë shumë të sigurt në caktimin e ngjyrës, për pankarta të caktuara), ajo do të mund të zëvendësohet me formën e punës në çifte.

Në vazhdim, nxënësit do t’ia lexojnë njëri-tjetrit ngjyrosjen (hijesimet) e shprehjeve numerike apo shkronjore dhe të rezultateve përkatëse.

Shembull.

$\frac{3}{5}$	150 %	1.1 – 0.5	6 – 4.5
15 : 24	$\frac{8}{20} + \frac{7}{35}$	$\frac{3}{2}$	$7\frac{1}{8} : 11\frac{2}{5}$
$5\frac{1}{2} : 3\frac{2}{3}$	$\frac{5}{8}$	62.5 %	60 %

11.4. ANALIZA E TIPAREVE KUPTIMORE (SEMATIKE) (Johnson & Pearson 1984)

Si njëra ndër teknikat e mësimdhënies dhe e të nxënit, konsiston në të përcaktuarit e tipareve thelbore të një nocioni. Është njëra ndër llojet e kollajshme të teknikave të mësimdhënies. Trajtohet atëherë po qe se njohuritë fillestare të nxënësve lidhur me nocionin, relacionin, algoritmin, ... operacionin, ... figurën, trupin, numrin, ... nuk janë të mjaftueshme. Kjo teknikë iu referohet analizave krahasuese të tipareve të një nocioni, relacioni, operacioni ... të ri, më pak të njohur, me tiparet e dy, tre apo më shumë nocioneve, relacioneve, operacioneve ... më të njohura për nxënësit.

Mësuesi përpilon një tabelë dhe e paraqet para nxënësve nëpërmjet aparateve projektuese ose në një tabak të madh letre. Të zëmë, emërtimet e katër nocioneve që do të krahasohen, shkruhen në një **shtyllë**, në të majtë të tabelës dhe në **rreshtin horizontal**, në krye të tabelës vendoset një listë me tiparet (veçoritë), në mbështetje të së cilave do të krahasohen këto nocione.

Fillimisht nxënësit diskutojnë për tre nocionet e njohura duke shënuar “+” për “**po**” dhe “-” për “**jo**” apo edhe “?” për të treguar **pasigurinë** e tyre për atë tipar.

Shembull

	Një palë brinjë paralele	Dy palë brinjë paralele	Diagonale ndërsjellë pingule	Diagonale të barabarta	Diagonale pingule të pabarabarta	Diagonale jo-pingule të barabarta	Diagonale pingule të barabarta
Katrori	-	+	+	+	-	-	+
Rombi	-	+	+	-	+	-	-
Trapezi barakrahës	+	-	-	+	-	+	-
Deltoidi	-	-	+	-	+	-	-

Para se të fillojë **faza e realizimit të kuptimit**, nxënësit i lexojnë “parashenjat” e shënuara, të cilat me gjasë edhe i korrigjojnë.

11..5. KLASTËRING (PËRVIJIMI I TË MENDUARIT) (Barron,1969)

Mbështetet në të paraqiturit e një skeme, për të kuptuar urë-lidhjet e një informacioni të caktuar, brenda përmbajtjes së një tabloje, tamam si një “udhërrëfyes” i cili përgjatë një “udhëtimit zigzag” tregon cakun që dëshiron të arrijë.

Fjala **Klaster** (në anglishte **Cluster, Clustering**) do të thotë **grumbull**. Klasteri është njëra ndër **teknikat e Mendimit kritik** dhe këtu e ka kuptimin si “**harta e mendimeve**” “**pema e mendimeve**” apo “**pema e mendjes**”. Boshti i kësaj “strategjie” është për t’i **joshur, nxitur** dhe **motivuar** nxënësit që të **mendojnë, të flasin** dhe të **shkruajnë; lirshëm, hapur** dhe **sa më shumë: nocione, relacione, ide, mendime, fjalë, simbole ...** të cilat “kanë lidhje” me **nocionin “fiks”**, të paramenduar dhe të përzgjedhur. “Frutat” e “Pemës së lulëzuar” “zbulohen” duke u mbështetur në “asociacione aritmetike”.

Përpilimin e “hartës së mendimeve” duhet kuptuar si një “lojë fjalësh” e të **menduarit jo të njëtrajtshtëm**. Shfrytëzohet edhe për qëllime njohjeje dhe vlerësimi të njohurive lidhur me një temë të caktuar. **Klasteri** përdoret në fazën e **Evokimit** dhe të **Reflektimit** për të **joshur** dhe **nxitur të Menduarit kritik**, para se të zbulohet dhe shtjellohet përmbajtja e re mësimore, si një shteg, për të kapur dhe ndërtuar lidhje të reja.

Klasteri mund të “skicohet” nëpërmjet punës individuale ose punës në çifte. Formimi i tij nuk do të duhej të paraqesë vështirësi!

Si shkon puna për ta “skicuar” klasterin?

Fillimisht,

- 1.** Shkruani një nocion, të përzgjedhur, në qendër të një tabaku letre, apo në tabelë. Më pastaj,
- 2.** Filloni të shkruani “të gjitha” nocionet e tjera që mendoni se “kanë lidhje” me nocionin e përzgjedhur;
- 3.** Filloni të vëni lidhjet dhe “urat grafike” të “miqësisë” midis nocioneve ... që i përkasin “gjinisë” së njëjtë apo të ngjashme, me pamje të një “rrjete merimange” dhe
- 4.** Gjatë kohës së “skicimit” të klasterit duhet të shkruani sa më shumë nocione derisa koha e lejuar mbaron apo mendimet shterojnë.

Për të sajuar një **Klaster** ekzistojnë katër rregulla, të cilat do të duhej të ndiqen:

- (a) Shkruani atë që në momentin aktual ju vjen në mendje;
- (b) Nocionet e menduara mos i paragjyko;
- (c) Për mënyrën e të shkruarit dhe gabimet e dala mos u shqetëso dhe
- (d) Gjatë harkut kohor të lejuar (10-15 min.) kurrë mos ndalo të shkruarit

Po qe se do ta përdorim klasterin, do të duhej ta zgjedhim nocionin apo temën, për të cilën i tërë grupi i nxënësve ka para-njohuri të mjaftueshme dhe preference. Tema do të duhej të jetë **joshëse, interesante** dhe e **njohur**, nga e cila do të mund të “lulëzojë” natyrshëm, një klaster i plotë. Kur të gjithë

pjesëmarrësit ta kenë formuar klasterin, ekziston mundësia për ta këmbyer mes veti “Pemën e mendimeve”, në grupe apo në çifte.

Klastering paraqet një “oazë për një pushim të këndshëm” dhe bën që të gjithë nxënësit të jenë bartës në procesin e të menduarit.

Shembull :

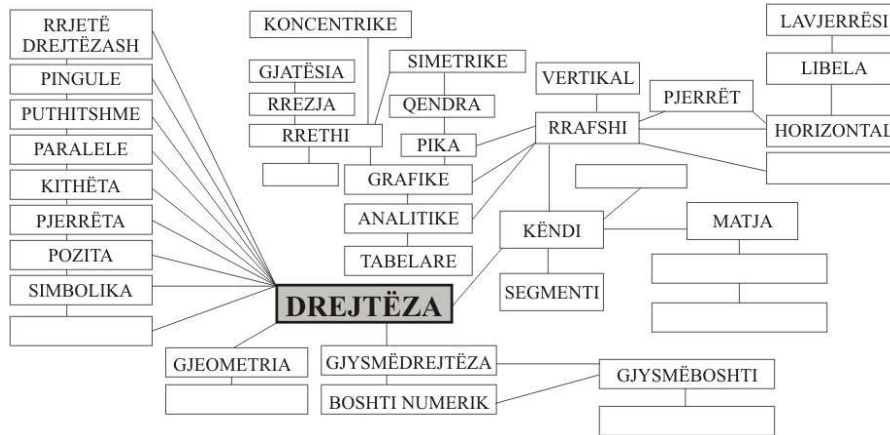


Fig. 159

11.6. HARTA E KONCEPTIT (Schwarz & Ralphael, 1985)

Harta e konceptit, në cilësinë e “teknikës” së mësimdhënies dhe të të nxënit, ofron ndihmesën e saj për të kuptuar në detaje një emërtim apo një nocion.

Harta e konceptit (përkufizimit) është strukturë grafike (e ngjashme me Klasterin), me ç’rast vëmendja e nxënësve përqendrohet në **përbërësit kryesor të një përkufizimi:**

- **klasa apo kategoria; veçoritë apo karakteristikat; ilustrimet apo shembujt**

Aplikimi i teknikës përfshinë hapat vijues :

① Një hartë e konceptit të caktuar “eksponohet” në tabelë apo në një fletë transparente mbi projektor ! Dhe kjo në cilësinë e modelit ! Për ta formuluar një përkufizim, lidhur me konceptin e ekspozuar, parashtrihen pyetje, të zëmë

- Çfarë është ky ? Ku bën pjesë ? Si zërthehet ?

- Çfarë janë të veçantat e tij ? Si konstruktohet ?

- Ku na shpie mosnjohja e tij ? Ilustroje me disa shembuj !

② Përcaktohemi për punën në çifte. Nga materiali i shkruar përzgjidhet **koncepti i ri, kryesor**. Nxënësit mund të shërbehen me këto burime informacioni: para-njohuri fillestare, pjesa e leximit dhe një fjalor.

③ Në çastin kur nxënësit të kenë përfunduar së skicuari **hartat** e tyre të konceptit, fillojnë të shkruajnë një **përkufizim lidhur me konceptin**. **Përkufizimi** duhet të përfshijë **kategorinë e fjalës, veçoritë dhe shembuj**.

E veçanta e këtij “lloji” përkufizimi është “**thurur**” me shumë fjalë, duke zgjeruar gamën e përcaktimeve “të thjeshta” të fjalorit.

Shembull:

HARTA E KONCEPTIT SHUMËKËNDËSH I RREGULLT

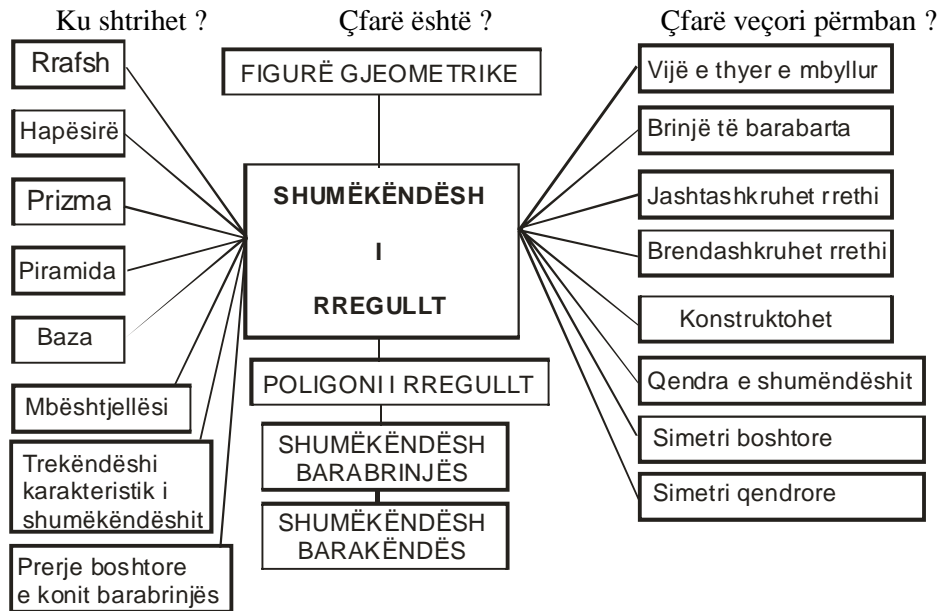


Fig. 160

Përkufizimi lidhur me konceptin:

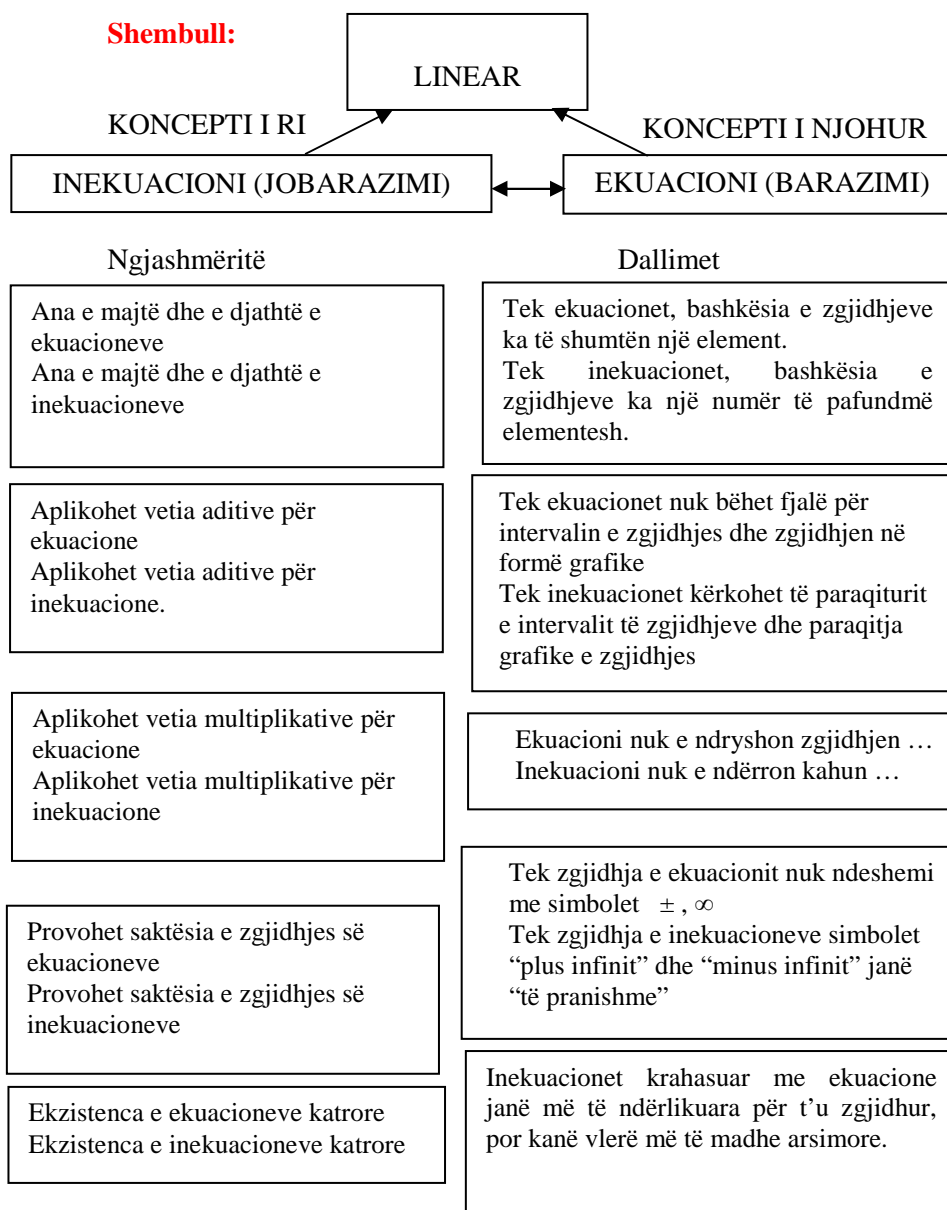
1. Shumëkëndësh i rregullt quajmë:
 - shumëkëndëshin barabrinjës;
 - shumëkëndëshin, këndet e brendshme e të cilit janë të barabarta.
2. Në çdo shumëkëndësh të rregullt mund të brendashkruhet dhe të jashtëshkruhet rrethi
3. Çdo shumëkëndësh i rregullt është figurë:
 - me simetri boshtore
 - me simetri qendrore
4. Shumëkëndëshat e rregullt konstruktohen në mbështetje të një ligjëtorie të caktuar.
5. Poligoni i rregullt është figurë gjeometrike, më simetri boshtore dhe qendrore.

**11.7. ORGANIZUESI GRAFIK I ANALOGJISË
(Buehl & Hein. 1990)**

Është njëra ndër llojet e teknikave mësimore e cila paraqitet me një strukturë pamore, nëpërmjet së cilës analizojmë lidhjet kryesore të dy nocioneve, në një analogji (**formë-përfundimi, e mbështetur në ngjashmëri**). Organizuesi grafik i analogjisë iu ndihmon nxënësve për të evidentuar **ngjashmëritë** dhe **dallimet**, midis një koncepti të ri (relacioni, nocioni ...) dhe një tjetri tashmë të njohur.

Aplikohet për të **paraqitur** një temë apo për të **orientuar të kuptuarit**, gjatë leximit të materialit apo edhe për të **zgjerruar të nxënit**, pas leximit të materialit. Zbatimi i kësaj ecurie përfshinë hapat e mëposhtëm:

1. Përzgjidhet një koncept i njohur i cili mund të shërbejë si urë-lidhje me konceptin e ri.
2. Skicojmë Organizuesin grafik të analogjisë, në tabelë apo në një fletë të bardhë. Më pas, zhvillohet një debat i hapur lidhur me karakteristikat e **përbashkëta** dhe të **veçanta**, për të dy konceptet.
3. Në grupe bashkëpunuese, evidentohen radhazi **ngjashmëritë** dhe **dallimet**, të cilat më pas shënohen në shtyllat përkatëse.



11.8. MARRËDHËNIET PYETJE-PËRGJIGJE (MP-P) (Raphael 1982,1986)

Praktika shkollore ka “regjistruar” shumë herë ankimin nga nxënësit: **”Nuk mund të gjej dot përgjigje për këtë pyetje”!** Të”zbuluarit” dhe të gjeturit e përgjigjeve përkatëse-për pyetje të parashtruara, sipas të gjitha gjasave, zë pjesën më të madhe, të punës së nxënësit në shkollë.

Le të marrim për shqyrtim **”katrori i binomit”**. Fillimisht, disa nga nxënësit nuk dinë ç’është **binomi** ? Për t’iu përgjigjur pyetjes së tyre, do të duhej të flasim për **monomin, binomin dhe polinomin**.

Monome : $5a^2x$; $0.9x^3y$; $\frac{3}{7} b^2cx \dots$

(Shprehja racionale që përmban veprime të shumëzimit dhe fuqizimit me numër natyror, quhet monom)

Polinome: $ab-a^2b^3$, $4x^2+6xy+9y^2$; $3x^2-2x^3+7x-6x$; ...

(Polinom quhet shuma algjebrike e dy apo më shumë monomeve)

Nga përkufizimi i fundit pason që ekzistuoja shuma algjebrike e dy monomeve : $(a-b)$; $(a+b)$; $(2a+3b)$... Kështu “zbuluam” çfarë quhet **binom**! Pra nxënësi,më parë do të duhej ta ketë të qartë **konceptin e binomit** $(a-b)$; $(a+b)$ e më pastaj të “zbulojë” formulën për **katrorin e binomit** $(a+b)^2$; $(a-b)^2$; $(2x+3y)^3$... etj

Marrëdhëniet pyetje-përgjigje (MP-P) përcakton cilësinë e mësimdhënies dhe e të nxënit.

Shpesh nxënësit kanë prirje për të kërkuar përgjigje “të drejtpërdrejta” në tekstin e paraqitur. Po qe se kjo mënyrë “nuk funksionon”, ata fajësojnë tekstin, librin, ndjehen të “tradhtuar” nga mësuesi dhe “vetë-dorëzohen”! Disa të tjerë nuk janë kureshtarë në lexim dhe ata mbështeten vetëm në atë që dinë! (pavarësisht se çfarë është thënë në tekst !)

Në pyetjet e parashtruara mund të vjelim :

- përgjigje të dhëna nga autori i librit dhe
- përgjigje që do të duhej “të zbulohen”, mbështetur në para-njohuri,mendime dhe gjykime të lexuesit (nxënësit).

Aplikimi i teknikës **MP-P** përfshinë hapat e mëposhtëm :

1. Paraqitja **MP-P** (nëpërmjet një shembulli të thjeshtë) do të duhej të qartësojë dallimet :

- **MP-P: në libër** dhe
- **MP-P: në “kokën e nxënësit”**.

Shembull:

Çka quajmë **paraleloiped** dhe **paraleloiped kënddrejtë** ?

Gjatë kohës derisa nxënësit bëjnë përpjekje për të dhënë përgjigje, pjesa e tekstit që ofron informacion për përgjigje, do të duhej të “lokalizohet”! (përkufizimi për nocionin **paraleloiped** dhe **paraleloiped kënddrejtë**).

Më pas parashtrohen pyetje që kërkojnë njohuri bazë.

Pyetje në "kokën time" (të nxënësit) mund të jenë:

- Çfarë quajmë **paraleloiped i drejtë** ?
- Çfarë quajmë **paraleloiped kënddrejtë barabrinjës** ?

2. Me nxënësit debatohet: Si mund të gjenden disa përgjigje në tekst, ndërsa disa të tjera kërkojnë informacione shtesë. Të zëmë, për **pyetjet në kokën time**, mund të ofrohen këto përgjigje :

- **Prizmi, bazat e të cilit janë sipërfaqe paralelograme quhet paraleloiped.**
- **Paraleloipedi, brinjët anësore e të cilit janë pingule mbi bazat, quhet paraleloiped i drejtë.**
- **Paraleloipedi i drejtë, bazat e të cilit janë sipërfaqe drejtkëndëshe quhet paraleloiped kënddrejtë (kuadër).**
- **Paraleloipedi kënddrejtë barabrinjës quhet kub.**

Po qe se vihet pyetja: Çfarë quajmë **paraleloiped kënddrejtë barabrinjës**, do të themi që të dyja përgjigjet ndodhen në tekst, por **pyetjet e vendosura së bashku** përfshijnë **përgjigje ndërtuese**, duke shfrytëzuar informacione plotësuese. Nxënësit i mbetet për të lokalizuar secilën pjesë të pyetjes **(1) paraleloiped; (2) drejtë; (3) kënddrejtë dhe (4) barabrinjës**, për të formuluar përgjigjen përkatëse.

3. MP-P në kokën time, gjithashtu përmban dy degëzime :

- **MP-P: autori dhe unë**
- **MP-P: sipas meje**

Po qe se përgjigjet ndërtohen mbi bazën e të dhënave dhe fakteve të vjela nga libri shkollor, por edhe mbi bazën e para-njohurive të përgjithshme, atëherë **autori dhe nxënësi** kanë "mendim të njëjtë".

Lloji i dytë **MP-P: në kokën time** mbështetet vetëm në njohuritë aktuale të nxënësit. Duke u mbështetur në atë çfarë din, ai e hamendëson përgjigjen.

4. Duhet theksuar që njohja e tipit të pyetjes (njëri prej katër kategorive) është hap parësor drejt vetëvendosjes për përgjigje. Nëpërmjet ushtrimeve, nxënësit aftësohen për t'i dalluar llojet e pyetjeve. Në fund, nga ata, kërkohet mbase të formulojnë edhe shembuj!

11.9. PYETJA SJELL PYETJEN (Presslye, 1998)

Përfaqëson një metodë mësimore reflektimi, e cila ka për synim aktivizimin e nxënësve, si të ishte një "zgjua bletësh". Duke përdorur njohuritë fillestare lidhur me një apo disa tema kontribuohet në përmirësimin dhe plotësimin e të kuptuarit të tyre.

Pse? Përse? me gjasë është pyetja më domethënëse në procesin e mësimdhënies dhe të nxënies. Këto janë pyetje, që ndërsjellë iu parashtrohen nxënësve, por edhe mësuesve. Të gjithë e kanë provuar këtë pyetje ngulmuese. Nga përgjigja që marrin, fëmijët bëjnë përpjekje për t'i dhënë kuptim botës që i rrethon. Nëpërmjet pyetjeve tek nxënësit krijohet qëndrimi

kureshtarë ndaj të nxënës, me premisë që informacioni i “sqaruar” dhe i “mësuar” njëherë, “mund të mbahet në mend”! Është për tu ardhur keq, që nxënësit me kalimin e viteve në shkollë, reflektojnë më pak prirje për të pyetur!

Zbatimi i kësaj metode përfshin këta hapa :

1. Formulohen pyetje lidhur me materialin që do të shqyrtohet. Derisa nxënësit bëjnë përpjekje për të gjetur përgjigjet e mundshme, mësuesi mund të shpalojë ndonjë “dromcë informacioni”, e cila ka për t’iu ndihmuar.

2. Pyetjet :**Pse? Përse? Si? Çfarë?** Kanë për t’i nxitur nxënësit për të “zbuluar” së paku një lidhje të mundshme, në relacionin **shkak(arsye)-pasojë(rrjedhojë)**, i cili mund të shpie nëpër dy shtigje :

a) Të kërkuarit e informacioneve pararendëse në librin shkollor apo

b) Të aktivizuarit e informacioneve tashmë të njohura.

Nxënësit mund të shprehin shqetësim lidhur me atë, meqë **nuk dinë aq sa duhet**, për faktin që **nuk iu është treguar aq sa duhet**, për të dhënë përgjigje të plotë dhe të vetme. Mësuesi do duhej sqaruar “situatën” duke u thënë: Lidhur me **pyetjen pse**, jo gjithmonë mund të ofrohen **përgjigje të duhura**. - Pavarësisht nga përgjigjja që mund të ketë ofruar nxënësi, ai duke u futur në “analizën e informacioneve”, ato ka për t’i “përpunuar në detaje”, krahasuar me leximin rutinë të materialit.

3. Për të rishqyrtuar informacionin, nxënësit do të punojnë në dyshe. Ata do të këmbëjnë “ide origjinale”, lidhur me përgjigjet e mundshme.

Në vazhdim, nëpërmjet përpunimit të një, dy, tre paragrafëve të një teme tjetër mësimore, ata do të ushtrojnë formulimin e pyetjeve me fjalën **pse** ?

Shembuj:

- Nëse këndi i një trekëndëshi është 90° , atëherë shuma e dy këndeve të tjerë është gjithashtu me 90° . **Përse ? Kur konstruksioni i trekëndëshit është i pamundur?**

- Në një trekëndësh kënddrejtë, kateti përballë këndit 30° është sa gjysma e hipotenuzës! **Përse ? Ndërkaq, kateti përballë këndit 60° është më e gjatë! Gjysma e hipotenuzës me çfarë shumëzohet?**

- Këndi **periferik** është sa gjysma e këndit **qendror**, të ndërtuar mbi të njëjtën kordë. **Përse ?**

- **Këndet periferike të ndërtuara mbi të njëjtën kordë janë të barabarta. Përse?**

- **Këndi periferik** i ndërtuar mbi diametër të rrethit është i **drejtë!** **Përse?**

- Teorema e **Pitagorës** na mundëson të llogarisim: gjatësinë e diagonales së katrorit, drejtkëndëshit ... lartësinë e trekëndëshit barabrinjës ...

- Si llogaritet gjatësia e diagonales së romboidit ?!! **Përse ?**

- Si shpjegohet llogaritja e diagonales së rombit ? Po, deltoidit ? **Përse ?**

11.10 IMAGJINATË E DREJTUAR

Të nxiturit e **imagjinatës** (fantazisë) iu ndihmon nxënësve për të “ndjekur nga afër”, atë çfarë lexojnë! Të ndihmohet nxënësit për të përfytyruar, do të thotë, t’i japësh “frymëmarrje” materialit. Mbase, lexuesit produktivë janë të zotët, për të krijuar vetë imazhe, gjatë leximit. **Imagjinata e drejtuar aplikohet për ta stimuluar leximin e vëmendshëm, me qëllim “hulumtimi” dhe “zbulimi” të “ideve risi”.**

Para se të fillojnë nga puna, nxënësit ndahen në dyshe. Kjo metodë mësimore realizohet nëpërmjet këtij “katër-hapshi”:

1. Sugjerohet një imazh (figurë, vizatim, konstruktim, trup gjeometrik, relacion, numër, kapitull ...), të cilin nxënësit do të duhej ta përshkruajnë, ta zbërthejnë, ta analizojnë ... në përpjekje për të zbuluar figura, relacione, ligjëtori, modele, ... të reja “të papara” dhe “të padëgjuaara” deri atëherë!

2. Nëpërmjet një vëmendjeje të përqendruar (nxënësit bëjnë disa frymëmarrje të thella dhe për një çast mbase duke i mbyllur edhe sytë !), ata do duhej të vjelin një “numër elementesh pamore” të cilët janë pjesë përbërëse e informacionit.

3. Paraqitet “ushtrimi” me “informacione bazë”, lidhur me atë që do ta përfytyrojnë! Ata nxitën për t’i futur në përdorim “shqisat e tyre”. Së bashku me imazhin, nxënësve iu citohet edhe një “fjali plotësuese”, dhe më pas mbretëron heshtje deri në përpunimin e imazhit.

4. Në përmbyllje nxënësit shpalosin reflektimet e tyre, lidhur me atë çfarë imagjinonin, duke parashtruar edhe pyetje.

Shembull 1. Si e përfytyroni madhësinë e një numri ?

- Shpejtësia e lëvizjes së veturave mund të jetë, të zëmë, 50 km. në orë, 60, ..., por edhe 150 km. në orë, ...
- Aty dhe atëherë kur bëhet fjalë për shpejtësinë e lëvizjes së një trupi, në matematikë, zakonisht merret shpejtësia mesatare.
- Një vit ka 365 ditë, ndërkaq një ditë ka 24 orë.
- Njeriu ka shkelur në Hënë ...

Largësia Tokë-Hënë është afërsisht 357000 km., ndërsa largësia Tokë-Diell është afërsisht 149500000 km. Imagjinoni nëse një veturë do të ecte pa u ndalur me shpejtësi 75 km. në orë. Sa ditë (24 orësh) do t’i duheshin për të “udhëtuar”

a) nga Toka në Hënë ? 200 ditë b) nga Toka në Diell?! 200 vite

Shembull 2. Gazeta sportive dha këtë njoftim: Ndeshja ndërkombëtare Brazil-Angli u ndoq në televizor nga 2 miliardë njerëz.

- A i kanë numëruar një për një të gjithë njerëzit që panë ndeshjen në TV.
- Si është vepruar, për të gjetur numrin “2 miliardë”?

Shembull 3. Vështroni me kujdes **ilustrimin me diagrame** (Fig 129) dhe **ilustrimin grafik** (Fig. 130)

- Imagjinoje që ti e ke ndërtuar !
- Shpjegoje ndërtimin e tyre !

11.11. ECURIA E TË RIPYETURIT

Aplikohet në mbështetje të një teksti informues i cili përmban tre apo më shumë paragrafë, të “thura” me më pak fjalë !

Dy nxënës lexojnë tekstin së bashku dhe ndalojnë në fund të çdo paragrafi dhe pyesin njëri-tjetrin ndërsjellë. Pyetjet janë të lidhura me ide thelbore të paragrafit. **Ato do të duhej të “thuren” ashtu, që të mos vjelim përgjigje të gatshme në paragraf.**

Ecuria e të ri-pyeturit konsiston në atë, **pyetjet** do të duhej të jenë **hulumtuese** ndërsa **përgjigjet** të jenë **zbuluese (produktive)**. Mënyra e parashtrimit të pyetjeve bën që nxënësit t’i reflektojnë para-dituritë dhe dituritë aktuale. **Pyetjet prodhojnë dhe kontrollojnë njohuri**. Kuptohet vetiu, modelimi dhe rrjedha e disa pyetjeve mund të jenë të paqarta, por edhe disa përgjigje të nxënësve mund të jenë të pasakta!

Në vazhdim, **mësuesit i vjen radha për t’u pyetur nga nxënësi, për paragrafin, rregullën, relacionin, algoritmin, ligjësinë ... e njëjtë dhe ai duhet të përgjigjet !**

Kur mbaron nxënësi i vjen radha mësuesit për të bërë pyetje! Kështu, **duke i krahasuar përgjigjet e nxënësve me ato të mësuesit**, nxënësit e tjerë “do t’i hetojnë” gabimet eventuale tek pyetjet dhe përgjigjet e nxënësve, të cilat me gjasë do të korrigjohen.

Pasi të jetë sqaruar përmbajtja e paragrafit të parë, me ecuri identike apo të ngjashme do të mund të kalohet në paragrafin e dytë dhe kështu me radhë.

Ecuria e të ri-pyeturit mund të aplikohet edhe në tërë paralelen njëkohësisht. Të gjithë nxënësit lexojnë në heshtje paragrafin e parë. Më pas, njëri pas tjetrit fillojnë, **“ta marrin në pyetje”, mësuesin!** Në fund rolet ndërrohen, nxënësit lexojnë paragrafin e dytë, ndërsa mësuesi iu parashtron pyetje-nxënësve.

Shembull.

- **Shuma e këndeve të brendshme të një trekëndëshi është 180° .**
- **Këndi i brendshëm α dhe këndi i jashtëm α_1 janë kënde të përbrinjshëm, shuma e të cilëve është baras me dy kënde të drejta.**
- **Në çdo trekëndësh përball brinjëve të barabarta ndodhen kënde të barabarta.**

Ja pyetjet e lidhura me ide thelbore të paragrafëve të mësipërm

1) Zbulojeni barazimin midis **këndit të jashtëm** dhe atyre të **brendshëm!** (Meqenëse $\alpha + \alpha_1 = 180^\circ$ dhe $\alpha + (\beta + \gamma) = 180^\circ$ pason $\alpha_1 = \beta + \gamma$. Vazhdo interpretimin!)

2) Zbulojeni madhësinë e këndeve të brendshme të trekëndëshit barabrinjës!

3) Zbulojeni madhësinë e këndeve të brendshme të trekëndëshit kënddrejtë barakrahës!

- 4) A mund të llogariten **këndet e rombit** po qe se dimë:
 a) njërin **kënd të brendshëm** të tij ? Si ?
 b) njërin **kënd të jashtëm** të tij ? Si ?
 5) Si të llogaritet **shuma e këndeve të brendshme tek gjashtëkëndëshi** ?
 a) Sa është madhësia e një **këndi të brendshëm të gjashtëkëndëshit të rregullt** ?

11.12. MËSIMDHËNIA E NDËRSJELLË

Qëmoti dihet: **Shtegu më i frytshëm për të nxënë është, të mësosh duke dhënë mësim.** Në këtë kuptim është indikativ aforizmi i Sami Frashërit: **“Kush mëson të tjerët, mëson më shumë se ata që mësohen (kush shkruan, përfiton më shumë se ata që lexojnë).** Kështu e mira e së mirës është **aftësimi i të gjithë nxënësve për ta provuar rolin e mësuesit.**

Fillimisht, mësuesi do të jetë drejtues i diskutimit dhe i sqarimeve për 10-minuta të paragrafit, detyrës problemore, plotësimit të tabelës,... interpretimit të konstrukcionit,... “përkthimit” në gjuhën e simboleve matematike... Para nxënësve, mësuesi shpalosë **artin e të pyeturit.** Ai do të përpiqet të sqarojë ndonjë përmbajtje “të errët”, duke shprehur thelbësoren e saj.

Do të ishte me shumë dobi, kultivimi i **të vërejturit të kujdesshëm** tek nxënësit; **mësuesi si e drejtoi diskutimin ? Si i parashtrio ai pyetjet ?**

Në vazhdim, “stafetën” për mësimdhënie do ta marrë nxënësi. “Mandati” i tij, në rolin e mësuesit, gjen terren dhe shprehje po qe se ai di:

- Të “përkthejë” përmbajtjen që sapo është thënë, d.m.th. “me fjalët e tija” ta thotë dhe ta shprehë rregullën, pohimin, relacionin, plotësimin...

- Të formulojë së paku një pyetje lidhur me “tekstin e ri”, ndërsa pjesëtarët e grupit (4-7 nxënës) të bëjnë përpjekje për të dhënë përgjigje të kënaqshme;

- Të sqarojë dhe të mbrojë ecuri, relacione, zgjidhje, formulime, plotësime... të cilat nga disa nxënës nuk mund të kapen për të parën herë;

- Të normojë paragrafin apo një pjesë të tij që do të lexohet dhe do të interpretohet, apo detyrën problemore që do të zgjidhet në vazhdim nga një nxënës pasues.

- Në momentin kur nxënësi aftësohet t’ua shpjegojë, përkthejë, interpretojë, zgjidhë, ... “mësimin e ri” ..., ligjëtorinë, ..., detyrën shokëve, mësueses, ..., prindërve, dhe ta aplikojë pa gabime, vlerësohet se atë nxënësit “mësues” e kanë përvetësuar. -Në radhë të parë, duke parë për së afërmi, rezultatet e punës së vet, nxënësit testojnë vetveten.

Në punën e nxënësit nuk përjashtohet asistimi, “miniatural” i drejtpërdrejt i mësuesit, në ndonjë qasje (të zëmë, ja si do ta :

- plotësoja unë “tabelën”;
- zgjidhja unë problemin
- provoja unë saktësinë e zgjidhjes

- zërtheja unë shprehjen shkronjore
- konstruktoja unë figurën
- formuloja unë pohimin
- shkruaja me simbole matematike, fjalinë ...), për t'i mposhtur vështirësitë aktuale, për të fituar pavarësinë në punë. **Puna praktike e nxit, e stimulon, e këndell dhe e pasuron prirjen intelektuale të nxënësve.**

Shembull 1

Plotësojeni “**Tabula rasa**”-n vijuese:

	5	6	4
2	10	12	8
5	25	30	20
3	15	18	12

Fillimisht, mësuesi do të duhej ta “përpunojë” ecurinë e plotësimit të katrorëve bosh, të tabelës.

Parashtrajmë disa pyetje:

- a) Cilat prodhime janë dhënë që në “start”?
- b) Cilat prodhime do të

duhej t’i dimë?

c) Po qe se është dhënë prodhimi 30 (rreshti i tretë), a mund t’i dimë që në “start” faktorët e tij?

d) Nëpërmjet njërit faktor a mund të “zbulohet” prodhimi dhe faktori tjetër, dhe kjo që në “start”?

Sqarojmë: Plotësimi i kësaj “**Tabula rase**” si të ishte një “fjalëkryq”, shpie në llogaritjen e prodhimeve të formës $a \cdot b = x$ dhe barazimeve të formës $a \cdot x = b$ dhe $x \cdot a = b$. Kështu dimë, $10 = 2 \cdot 5$, $2 \cdot x = 12$, d.m.th. $x = 6$; $2 \cdot 4 = 8$; $x \cdot 6 = 30$ d.m.th.: $x = 5$ (në rreshtin e tretë). Provohet me $5 \cdot 4 = 20$; $5 \cdot 5 = 25$; $3 \cdot 5 = 15$ (e gatshme) $3 \cdot 6 = 18$ dhe $3 \cdot 4 = 12$

Shembull 2 “Përkthime të thjeshta”

Fillimisht, mësuesi shpalosë “fjalorin në gjuhën e simboleve dhe ligjësorive matematike” dhe në “faqe të caktuara” fillon leximin “me përkthim” të drejtpërdrejt:

- shuma e pesës me tre	~	$5 + 3$
- katrori i pesës	~	5^2
- trefishi i nëntës	~	$3 \cdot 9$
- teta është baras me dyshin në kub	~	$8 = 2^3$
- ndryshesa e gjashtës me dy është katër	~	$6 - 2 = 4$
- pesëfishi i gjashtës është më i vogël se katrori i gjashtës	~	$5 \cdot 6 < 6^2$

Sqarojmë :

- Shuma, ndryshesa, prodhimi dhe herësi janë rezultate përkatëse të operacioneve aritmetike: mbledhje, zbritje, shumëzim dhe pjesëtim.
- Katrori, kubi ... i një numri shënohet, përkatësisht x^2 , x^3 , ...
- Dyfishi, trefishi, ..., i një numri shënohet përkatësisht $2x$, $3x$, ...

- Më parë lexojmë rezultatin e operacionit aritmetik e më pas lexohen të njohurat dhe të panjohurat; (x-7 lexo: ndryshesa e një numri me 7).

Në vazhdim, **nxënësit** me radhë **duke marrë “rolin e mësuesit” do të përpiqen “të përkthejnë” fjalë, thënie, pjesë të shkëputura fjalësh dhe detyra, të zëmë :**

- ndryshesa e një numri me 10 është 2 ;
- ndryshesa e 10 më një numër është 2 ;
- herësi i 20 me një numër është 8 ;
- prodhimi i 8 me një numër është 35 ;
- trefishi i një numri është sa shuma e atij numri me 5 ;
- trefishi i një numri i zbritur me gjysmën e atij numri është 7 ;
- ndryshesa e një numri me 6 është sa ndryshesa e 6 me atë numër ;
- katrori i një numri është sa dyfishi i atij numri ;
- prodhimi i 5 me një numër është sa ndryshesa e atij numri me 6...

Mendo një fjalë si më sipër dhe kërkoji shokut të bankës ta përkthejë me simbole matematike !

Në përmbyllje, mësuesi e më pas **“nxënësit e dalluar” të jenë në gjendje “të përkthejnë”, të zgjidhin dhe të provojnë këto detyra:**

- Dyfishi i një numri është 3 më i madh se ai numër,
- Gjysma e një numri është 7 më i vogël se vetë numri,
- Katrori i një numri është 6 më pak se ai numër,
- 5-fish-i i një numri është 8 më i madh se 3-fish-i i tij,
- Herësi i një numri dhe i numrit 15 ë i madh se numri 4,
- Herësi i numrit 175 dhe i një numri është më i vogël se numri 7.

Nëpërmjet mësimdhënies së ndërsjellë, të të gjithë nxënësit zgjohen asociacione, që megjithatë, nxënia matematike është e mundshme!

11.13. DITARI DYPJESËSH

Përfaqëson një teknikë mësimore përmes së cilës “ballafaqohen” njohuritë e deriatëhershme dhe përvojat mësimore të vetë nxënësit, me paqartësitë “mjegullnajën” dhe të panjohurat e një përmbajtjeje apo detyre problemore tekstuale. **Është një teknikë vepruese, përmes së cilës “pranohet”, “përpunohet” dhe “përcjellët” informacioni.**

Informacionin e pranuar, nxënësi do ta përdorë si “dëshmi” apo “provë materiale”, për të shkruar përgjigjen (zgjidhjen) apo vërejtjet. E aplikueshme në klasë, por nëse “detyrat e leximit” janë paksa “më të gjata”, atëherë **aplikimi i saj jashtë klase është shumë herë më shumë i vlershëm!**

Krahasuar me Mësimdhënien tradicionale, në vazhdim evidentojmë përparësitë që ka Ditari dypjesësh :

- Të lexuarit është aktiv dhe i vëmendshëm;
- Shpie tek lidhshmëria e të lexuarit me të shkruarit dhe
- Të lexuarit dhe të menduarit merr qasje kritike.

Ditari dypjesësh sajohet duke hequr një vijë vertikale në mes të faqes së fletores.

- Në anën e majtë të pjesës së ndarë shkruhen:
 - Pjesë të tekstit (thënie, pohime, rregulla, algoritme, përkufizime, ligjëtori...), të cilat mund të kenë zgjuar kureshtje, asociacione, bezdisje ...
 - Përmbajtje të tekstit të cilat duken të “mjegulluara”, të pakapshme.
 - Mungesë fjalësh, numërorësh ... me të cilat ndoshta edhe nuk pajtohesh!
- Në anën e djathtë të faqes shkruhen:
 - Mendime dhe komente të nxënësit lidhur me tekstin e ofruar.
 - Cilat të dhëna nuk janë shtruar drejt dhe bien ndesh me nxënësin.
 - Vërejtjet, propozimet dhe kërkesat e tjera eventuale.

Shembull 1*.**DITARI DYPJESËSH**

<p>Përkufizim: Bashkësia e pikave S themi se është konvekse (e mysët), nëse çdo segment, skajet e të cilit i përkasin bashkësisë S është nën-bashkësi e bashkësisë S, respektivisht, bashkësia e pikave është konvekse, nëse çdo segment që bashkon cilado dy pika të asaj bashkësie i përket asaj bashkësie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Përkufizimi duhet të “thuret” me sa më pak fjalë, të jetë i qartë, në mënyrë që të mos mësohet përmendësh! •Nëpërmjet fjalës “respektivisht” janë lidhur dy “versione” të përkufizimit të njëjtë. •Përkufizimi “bashkësia konvekse” do të duhej shprehur nëpërmjet gjuhës së simboleve matematike të zëmë: “Bashkësinë e pikave S e quajmë konvekse, po qe se për çdo dy pika ACS, BCS, ABCS” <p>P.S. Xhaxhallarë, autorë dhe recensentë, iu lutem “Të bëni kujdes herëve tjera” !</p>
---	---

Shembull 2*.

<p>Plotpjesueshmëria me 9</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nëse shuma e shifrave të një numri natyror është numër i plotpjesëtueshëm me 9, ai numër është i plotpjesëtueshëm me numrin 9. - Nëse shuma e shifrave të një numri natyror nuk është numër i plotpjesëtueshëm me numrin 9, ai numër nuk është i plotpjesëtueshëm me 9. 	<p>Mendime dhe komente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Në këtë ligjëtori është futur “virusi” i cili përsërit 8 herë nocionin numër dhe 4 herë të tjera shifrën 9! - Ligjëtorja “Plotpjesueshmëria me 9” përmban pjesën pohuese dhe pjesën mohuese. - Kam mendimin që pjesa e dytë, e tëra duhet fshirë dhe kjo të zëvendësohet dhe e kundërta. Ne nxënësit së bashku me mësuesin do duhej ta “përkthenim” kuptimin dhe e kundërta. - Unë si nxënës këtë “rrëmuje fjalësh” do ta “përktheja” kështu: (Numri natyror : 9) ⇔ (Shuma e shifrave të tij : 9)
---	---

1*Hyseni N. “Matematikë për klasën e V të shkollës fillore”, Prishtinë, 1978, f. 56 2*GjergjiR., Zejnullahu R.: “Matematika për klasën e VI të shkollës së mesme të ulët”, Prishtinë, 2005, f. 80

11.14. DI DUA TË DI MËSOVA MË SHUMË (Carr & Ogle,1987)

Aplikohet në fazën e Realizimit të kuptimit, me kohëzgjatje 20-25min. Zbatimi i saj është i gjerë, në të gjitha lëndët e mësimimit dhe në të gjitha klasat. Fillimisht, mësuesi skicon një tabelë të përbërë nga tri shtylla **DI DUA TË DI** dhe **MËSOJ**.

DI	DUA TË DI	MËSOJ
•Renditen njohuri që nxënësit i dinë.	•Renditen pyetje lidhur me njohuri për të cilat nxënësit duan të dinë më shumë.	•Renditen njohuri të cilat nxënësit i vlerësojnë si informacione të reja, të mësuara në klasë.
•	•	•
•	•	•
•	•	•

Në shtyllën “**DI**” mësuesi shënon të gjitha përgjigjet me vlerë, të dhëna nga nxënësit, përkatësisht në shtyllën “**DI**” radhiten nocione, relacione, algoritme, përkufizime, ... të cilat nxënësit tashmë i dinë (të zëmë, të testuar nëpërmjet klasterit, në Fazën e Evokimit).

Më pas, mësuesi kërkon nga nxënësit, të parashtrojnë pyetje se çfarë ata dëshirojnë të dinë më shumë lidhur me **temën**.

Në shtyllën “**DUA TË DI**” radhiten pyetjet të cilat nxënësit dinë t’i formulojnë dhe për të cilat shfaqin interesim. Po që se nxënësit janë të pasigurt apo nuk dinë të formulojnë pyetje, mësuesi apo nxënësi i dalluar do duhej t’i këshillojë, udhëzojë apo t’i ndihmojë ata.

Në vazhdim nxënësit udhëzohen **që t’i hapin librat** (apo materialin e shkruar) dhe **të lexojnë me “vëmendje të përqendruar”**, në kërkim për të ‘gjetur’ dhe ‘zbuluar’ përgjigjet në pyetjet e parashtruara nga ata vetë.

Përgjigjet shkruhen në shtyllën “**MËSOJ**”. Në këtë shtyllë, përveç përgjigjeve, mësuesi shënon edhe të dhëna dhe fakte të tjera, të cilat nxënësit i kanë mësuar, por për të cilat ata nuk kishin parashtruar pyetje më parë. Në fund diskutohet :

- Ku është “vendndodhja” e përgjigjeve për disa pyetje ?
- Përse disa pyetje tani nuk kanë marrë përgjigje ?

Shembull :**FUQIA**

DI	DUA TË DI	MËSOJ
<ul style="list-style-type: none"> • Të gjej shumën: - e dy mbledhësve të barabartë psh. $8+8=2 \cdot 8$ - e tre mbledhësve të barabartë, psh : $8 + 8 + 8 = 3 \cdot 8$ • Të gjej prodhimin: e dy faktorëve të barabartë, psh: $8 \cdot 8 = 64$ - e tre faktorëve të barabartë psh: $8 \cdot 8 \cdot 8 = 512$ etj. • Të gjej katrorin e numrave psh.: $8^2 = 64$; $12^2 = 144$ • Të gjej rrënjën katrore të numrave $\sqrt{64} = 8$; $\sqrt{144} = 12$ 	<ul style="list-style-type: none"> • A ekziston formë më e shkurtër për të paraqitur prodhimin e faktorëve të barabartë ? • Po qe se ekziston, si quhet forma e shprehjes më të shkurtër ? • Cilët janë elementet përbërës të shprehjes më të shkurtër ? • Kjo formë e të shprehurit për cilat klasë të numrave gjen aplikim? • Përse mësohet kjo formë e të shprehurit? Ku na shpie mosnjohja e saj ? • Shumëzimi dhe pjesëtimi janë veprime (operacione) të kundërta <p>Për Rrënjëzimin si veprim algjebrik a do të duhej të ekzistojë veprim i kundërt ? Nëse po, atëherë si quhet ai veprim algjebrik ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prodhimi i n faktorëve të barabartë me a shënohet $a \cdot a \cdot a \dots a = a^n = b$ • Forma e shprehjes më të shkurtër quhet Fuqi (Potencë) a^n - Fuqia a - Baza e Fuqisë n - Eksponenti i Fuqisë, simboli i së cilës shënohet me madhësi më të vogël n – ndryshe quhet Treguesi i Fuqisë b-vlera e fuqisë. • Fuqizimi zbatohet për çfarëdo numër realë • Fuqizimi është operacion algjebrik shumë racional. Aplikohet shumë në shkencë dhe teknikë. • Veprimi algjebrik, i kundërt me Rrënjëzimin është Fuqizimi. $\sqrt{169} = 13$ $169 = 13^2$ $\sqrt{169} = \sqrt{13^2}$ • Vlerën e fuqisë, po qe se, baza e saj është numër racional negativ, ndërsa treguesi është $n \in \mathbb{N}$ çift treguesi është $n \in \mathbb{N}$ cub • Të shprehurit e njëjësive dekade në fuqi. • Për fuqitë me eksponent negativ do të mësojë më vonë!

LEKSIONI : FUQIA (POTENCA)

Shuma $7+7$ shkruhet ndryshe $2 \cdot 7$ që tregon dy mbledhës të barabartë me 7.

Prodhimi $7 \cdot 7$ shkruhet ndryshe 7^2 që tregon dy faktorë të barabartë me 7.

7^2 lexohet : “7 në katror” ose “7 në të dytën” ose “7 me eksponent 2”

Prodhimi $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$ shkruhet ndryshe 7^5 Lexohet “7 në të pestën” ose “7 me eksponent 5”.

Në veçanti : 7^3 lexohet “7 me eksponent 3” ose “7 në kub”

Shprehjet si 7^2 , $7 \cdot 10$, x^3 quhen **Fuqi**

Veprimi për të llogaritur **vlerën e fuqisë** quhet **Fuqizim**.

1)Cili është **Eksponenti**

a) $5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^{\square}$ b) $1.2 \cdot 1.2 \cdot 1.2 \cdot 1.2 \cdot 1.2 \cdot 1.2 = 1.2^{\square}$

2)Cila është **Baza**

a) $\square^2 = 8 \cdot 8$ b) $\square^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

3)Shkruaj prodhimin si **Fuqi**

a) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$ b) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} =$ c) $(x-1)(x-1) =$

4)Shpjego pse 2^3 nuk është 6!

5)Gjej a) 4^2 b) 2 c) 10 c) 0 d) 1 e) $(2,1)^3$

6)Gjej a) $(\frac{2}{3})^3$ b) $(\frac{1}{2})^4$

7)Plotëso $100=10 \cdot 10=10^2$

$1000=10 \cdot 10 \cdot 10=10^3$

$100000=10^5$

$1000000000=10^9$

8) 10 quhet _____

7⁵ FUQIA
7 BAZA
5 EKSPONENTI

11.15. FJALËT KYÇE

Paraqesin një strategji mësimore e cila aplikohet për të mbajtur në vetëdije informacionet njëherë të pranuar.

Që në nismë, para se të lexohet leksioni, mësuesi shkruan në tabelë, tri, katër apo më shumë nocione ë rëndësishme (kyçe), të cilat nxënësit do t'i ndeshin gjatë leximit të një teksti, apo i “zbulojnë” diku në “mes të rreshtave”, kur informacioni “analizohet”, “përkthehet”, “interpretohet” dhe “zbatohet”.

Fjalët kyçe gjejnë teren dhe shprehje për të krijuar “asociacione të fuqishme”, “kuptimplote”, të cilat mund të mbahen në mend! Të sajuarit e një klasteri “me fjalët kyçe” mund të jetë dobiprurës!

Shembull:

Fjalët kyçe : kulmet, brinjët, brinjët fqinje kongruente, këndet, diagonalet ndërsjellë pingule, trekëndëshat kongruentë, bosht simetrie, pikë-prerje e simetraleve (përmesoreve) të këndeve, të brendashkuarit e rrethit.

LEKSIONI: DELTOIDI DHE KONSTRUKSIONI I TIJ

Deltoidi është një rast i veçantë i trapezoidit.

Deltoid quajmë trapezoidin i cili ka dy nga dy palë brinjë fqinje kongruente. Në çdo deltoid mund të brendashkruhet një rreth.

Meqenëse deltoidi formohet nga dy trekëndësha barakrahës të cilët e kanë një brinjë të përbashkët, rrjedhë që deltoidi është plotësisht i caktuar kur dihen tri elemente themelore, me kusht që ato nuk mund të jenë njëkohësisht kënde.

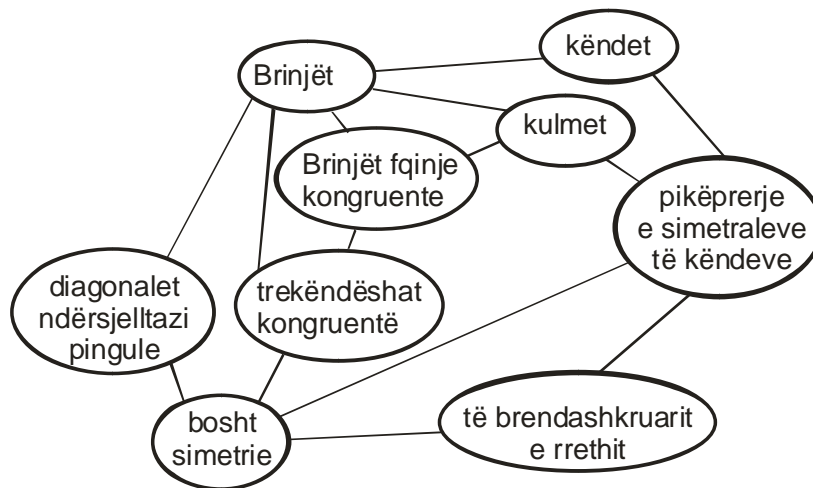
KLASTERI I FJALËVE KYÇE :

Fig. 161

11.16. TABELAT

Tabela T paraqet një strategji grafike e cila konsiston në të mbajturit shënim të përgjigjeve binare, të cilat mund të jenë “**po**” “**jo**” apo “**e saktë**” “**jo e saktë**”, gjatë një diskutimi, duke rrumbullakuar përgjigjen e vërtetë.

Zakonisht, diskutimet parapëlqehen atëherë kur drejtohen nga nxënësit vetë.

Pasi të merren pyetjet, nxënësit nëpërmjet punës në çifte skicojnë një tabelë T dhe në të majtë të saj do të duhej të shënohen arsyetime të mbështetura në ligjëtori, përse jemi përcaktuar për përgjigjen “**po**”, ndërsa në të djathtë, përse jemi përcaktuar për përgjigjen “**jo**”. Arsyetimi analitik i saktë paraqet “**ajkën**” e kësaj strategjie. Përgjigjet vetëm me “**po**” apo vetëm me “**jo**” nuk kënaqin !

Në fund të këtij harku kohor 10 minutash, për 5 minuta të tjera, ata në dyshe mund të krahasojnë tabelën T të tyre me atë të një dysheje tjetër.

Në përfundim, mund të shpalosë tabelën T të tij për t’iu mundësuar nxënësve-vetëvlerësimin.

Shembull:

Lidhur me (pa)saktësinë e algoritmeve vijuese, të merret qëndrim për përgjigjen e dhënë :

FAKTET

1) $h = \sqrt{b^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2}$	-lartësi e trekëndëshit barakrahës	PO	
		JO	
2) $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$	-lartësi e trekëndëshit barabrinjës	PO	
		JO	
3) $S = \frac{a^2}{4}\sqrt{3}$	-syprinë e sipërfaqes së trekëndëshit barabrinjës	PO	
		JO	
4) $S = \frac{a+b}{2}H$	-syprinë e sipërfaqes së trapezit	PO	
		JO	
5) $S = 3a \left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right) + h$	-syprinë e sipërfaqes së piramidës së rregullt 6 faqësore	PO	
		JO	
6) $V = \frac{a^2 H \sqrt{3}}{2}$	-vëllimi i piramidës së rregullt 6-faqësore	PO	
		JO	
7) $V = 2\pi r^2$	-vëllimi i cilindrit barabrinjës	PO	
		JO	

11.17. TABELA E KONCEPTEVE

Është një tjetër strategji skematike e cila e bën më të kollajshme përvetësimin e njohurive mësimore. Përdoret në fazën e Evokimit dhe të Reflektimit. Trajtohet atëherë, po qe se njohuritë fillestare të nxënësve, lidhur me konceptet (nacionet) e caktuara, nuk janë të mjaftueshme.

Fillimisht, mësuesi përpilon një tabelë, në një tabak të madh letre, të ndarë në **shtylla** dhe në **rreshta**.

Në **shtylla** shkruhen **gjinia e nocioneve**: thyesat, polinomet, (mos)barazimet, sistemet e ekuacioneve, klasa e numrave, operacionet aritmetike, grafikët e funksioneve, trupat, figurat dhe trajtat gjeometrike etj.

Ndërsa në **rreshta** shkruhen veçoritë e përbashkëta dhe të veçanta të nocioneve, do të thotë, **ndryshimet specifike** të tyre, (lexo: **gjkimi për nocionin paraqitet me ndihmën e gjinisë së nocionit dhe ndryshimit specifik**): numri i brinjëve, numri i faqeve, numri i diagonaleve, simetria, numri i rrafsheve të simetrisë, konstruksionet, Plotpjestueshmëria, faktorizimi, zgjidhjet, rugëzgjdhjet etj.

Nxënësit nëpërmjet punës individuale apo në çifte e plotësojnë **tabelën e koncepteve** dhe në fund fare përpilohet një Tabelë e përbashkët "pa gabime".

Shembull:

	Prizma e rregullt 3-faqësore barabrinjëse	Prizma e rregullt 4-faqësore barabrinjëse	Piramida e rregullt 3-faqësore barabrinjëse	Piramida e rregullt 4-faqësore barabrinjëse	Cilindri barabrinjës	Koni barabrinjës	Sfera
Numri i brinjëve			6		0		
Numri i kulmeve		8		5		1	
Numri i faqeve	5				3		1
Numri i rrafsheve të simetrisë						n	

11.18. DIAGRAMI I VENN-it

Është nocion matematik. Bën pjesë si njëra ndër mënyrat e të paraqiturit të **bashkësive**, nëpërmjet **rrathëve** apo "**vijave të mbyllura**" të vizatuara në rrafsh, të cilat kanë një, dy apo më shumë veçori të përbashkëta dhe të veçanta. Strategjia vlerësohet për faktin që, nocionet e sistemuara, më kollaj mbahen në vetëdije.

Bashkësitë e shqyrtuara, me qëllim "analize" mund të jenë: numerike, funksionale, të simboleve, të figurave, të trupave gjeometrik, të nocioneve, të relacioneve, të operacioneve, konstruksioneve, rugëzgjdhjeve ...

Zbatimi i kësaj strategjie grafike mësimore është i gjerë, në të gjitha lëndët mësimore, në të gjitha klasat dhe në tërë strukturën **ERR**.

Shembull:

Shqyrto nocionet e “gjinisë së njëjtë” lidhur me **konin, cilindrin** dhe **sferën**.

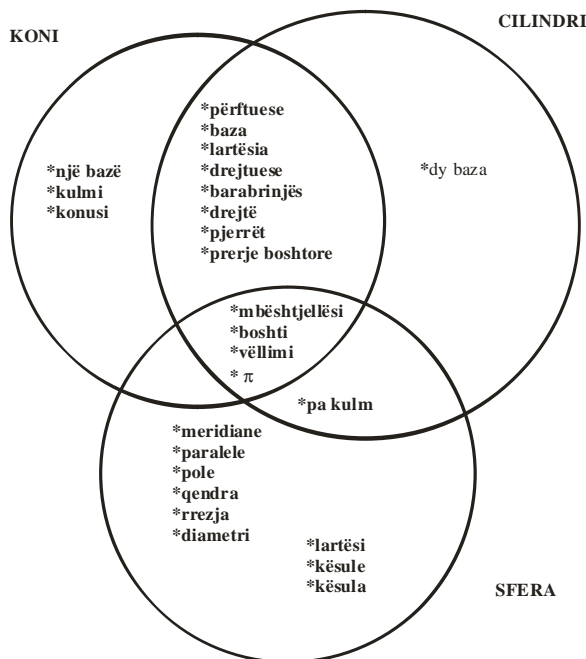


Fig. 162

11.19. PESËVARGËSHI

Në disa momente, e mira e së mirës është të flasësh apo të shkruash gjatë, ndonjëherë edhe duke i përsëritur fjalët, sepse me fjalë dhe nëpërmjet fjalëve gjendet “shpëtimi”! **Ndonjëherë do të ishte me shumë dobi të flasësh apo të shkruash shkurtimisht, por pa e dëmtuar cilësinë e informacionit.** Nxënia e cila shpalos informacionin e caktuar me pak fjalë, është aftësi intelektuale e cila kërkon kultivim.

Fjala **Pesëvargësh**, në kuptimin didaktik e ka burimin në fjalët franceze “sink”(cinq), “sinken”(cinquain) që do të thotë **pesë, pesëvargësh, vjershë me pesë rreshta.**

Pesëvargëshi, në cilësinë e teknikës së mësimit, stimulon shkathtësi intelektuale dhe konvergjon në **Mendimin kritik**. Konsiston në përmbledhjen e informacionit nëpërmjet shprehjeve të shkurtra por domethënëse, të cilat përshkruajnë apo reflektojnë “dituri” lidhur me temën. Kohëzgjatja për ta shkruar pesëvargëshin numëron 5 deri 7 min.

Një ecuri e punës së frytshme është që grupi i nxënësve të ndahet në çifte, ku secili do të shkruajë nga një pesëvargësh. Nëpërmjet ndihmës së ndërsjellë, ata do të përvetësojnë njohuri dhe shkathtësi nga njëri-tjetri. Këta pesëvargësha të çiftëzuar, më pas, mund të shkëmbehen në grup.

Si shkon puna për të shkruar pesëvargëshin ? (Formimi i pesëvargëshit për herë të parë, si “lloj letrar”, me gjasë, nuk është punë e kollajshme!)

Ofrohet nocioni i një teme për **pesëvargësh**.

1. Rreshti i parë paraqet një nocion të temës,(emër);
2. Rreshti i dytë paraqet përshkrimin me dy fjalë të temës,(dy mbiemra);
3. Rreshti i tretë përmban tri fjalë, të cilat shprehin veprim, demonstrim apo zbatim lidhur me temën,(tre folje);
4. Rreshti i katërt përmban një fjali me katër fjalë që shpreh opinionin lidhur me temën dhe
5. Rreshti i fundit paraqet një fjalë sinonime apo simbol matematik që ripërcakton thelbin e temës

Shembull 1.

THYESA
E RREGULLT E PARREGULLT
ILUSTROHET THJESHTOHET ZGJEROHET
RRJEDHOJË E PROCESIT PRAKTIK E TË MATURIT

$$\frac{a}{b}$$

Shembull 2.

PABARAZIMI
ZGJIDHJA MË E VOGËL ZGJIDHJA MË E MADHE
ZGJIDHET PROVOHET PRANOHET
PABARAZIMI PËRMBAN SHUMË ZGJIDHJE
INEKUACIONI

11.20. BREINSTORMINGU (STUHI MENDIMESH)

Breinstorming në cilësinë e teknikës së mësimdhënies dhe e të nxënësve paraqet aktin e lindjes dhe të shprehjes së lirshme të shumë përgjigjeve, zgjidhjeve, ideve, opinioneve, lidhur me një problematikë (çështje) të një teme, fillimisht pa mbajtur qëndrim kritik ndaj tyre.

Është njëra ndër teknikat mësimore të thjeshta dhe të efektshme, por kërkon aftësi krijuese për t'u përdorur.

Mësuesi shkruan në tabelë **temën**. Nga nxënësit kërkohet të përsiasin dhe të shkruajnë në fletore tërë atë çfarë dinë për **temën**, pa druajtje nëse ato përgjigje, zgjidhje, ide ... janë të gabuara apo të sakta. Nuk bën që pjesa më e madhe e kohës të humbëset për të analizuar një përgjigje, për të qenë ajo e

drejtë apo e plotë. Në këtë drejtim, po qe se mësuesi udhëhiqet nga saktësia, atëherë me këtë rast, nxënësve u është marrë **liria e të shprehurit lirshëm**.

“Rrita” e Breinstormingut shpie nga forma e punës individuale-në çifte dhe përfundon në grupe. Nxënësit udhëzohen të diskutojnë në grupe dhe përgjigjet (zgjidhjet) e “unifikuara” në nivel grupi, paraqiten nëpërmjet udhëheqësit të tij. Numri i nxënësve pjesëmarrës në një “**vërshim të shpejtë idesh**”(Breinstorming) varet nga kohëzgjatja e paracaktuar. Duke parashtruar shumë pyetje dhe duke kërkuar shumë më shumë përgjigje, synohet **aktivizim total i nxënësve**. Për ta zbatuar Breinstormingun do të duhej përfillur disa rregulla :

1. Të gjitha përgjigjet (zgjidhjet) e paraqitura duhet evidentuar;
2. Nuk kanë vend vërejtjet dhe kritikrat lidhur me asnjë lloj përgjigjeje apo zgjidhjeje;
3. Bashkëpunimi midis anëtarëve të grupit është domosdoshmëri. Në analizën e fundit, përgjigjja (zgjidhja) është e përbashkët dhe ajo nuk i përket nxënësve të veçantë;
4. Udhëheqësi i grupit do të duhej të kërkojë përgjigje (zgjidhje apo opinione) nga nxënësit e heshtur duke u dhënë atyre përkrahje dhe mbështetje.
5. Për “momentin” numri i përgjigjeve (zgjidhjeve) krahasuar me vërtetësinë e përgjigjeve dhe saktësinë e zgjidhjeve është i “rëndësisë më të madhe”, edhe pse nga këto të dytat nuk duhet hequr dorë !

Breinstormingu mund të aplikohet në fazën e Evokimit dhe të Reflektimit, me kohëzgjatje deri 10 min. Nëpërmjet pyetësorit vijues mund të vjelim një Breinstorming cilësor.

Shembull:

1) Një familje ka tre fëmijë. Dy prej tyre janë binjakë. Moshë e Arjetës është sa $\frac{2}{3}$ e moshës së Dafinës, mosha e Besmirit sa $\frac{20}{30}$ e moshës së Dafinës. Cilave pyetje mund tu përgjigjesh :

- Sa vjeç është Arjeta?
 - Cilët janë binjakët ?
 - Cili fëmijë është më i madhi ?
- 2) a) Te thyesa $\frac{2}{3}$ shto 1 numëruesit dhe 1 emëruesit !
- Thyesa e re është më e madhe apo më e vogël se $\frac{2}{3}$?
 - Te thyesa $\frac{2}{3}$ shto të njëjtin numër numëruesit dhe emëruesit!
 - Thyesa e re është më e madhe apo më e vogël se $\frac{2}{3}$?

b) Vazhdo vetë kërkimet !

- Thyesa $\frac{2}{3}$ e ka numëruesin më të vogël se emëruesi
- Zgjidh një thyesë tjetër të tillë !
- Vepron me të si më sipër !

c) Vazhdo vetë kërkimet !

- Merr thyesën $\frac{3}{2}$
- Vepron si më sipër !
- Merr një thyesë që ta ketë numëruesin më të madh se emëruesi !
- Vepron si më sipër !

d) Vazhdo vetë kërkimet !

- Merr thyesën $\frac{3}{3}$
- Vepron si më sipër !
- Merr një thyesë që ta ketë numëruesin të barabartë me emëruesin !
- Vepron si më sipër !

e) Shkruaj çfarë ke bërë dhe çfarë vëren ?**11.21. DISKUTIM PËR NJOHURI PARAPRAKE**

Çfarë dini për **këndin**? Të maturit dhe të pasqyruarit e këndit në një sipërfaqe tokësore? Si përdoret gjilpëra magnetike (busulla)? Ç'është azimuti? Konstruktimi i këndeve dhe llojet e tyre!

Para se të lexojmë një “artikull” lidhur me këndin, duhet kryer “**inventarizimin**” e njohurive paraprake. Teknikat e diskutimit të gjerë (Breinstorming) sigurojnë një strukturë dobiprurëse, për të aktivizuar parajnohuritë e nxënësve. Mund të aplikohen disa lloje të ecurive, siç janë :

1. LINK**2. RENDIT-GRUPO-EMËRTO****3. SHKRONJAT E NJËPASNJËSHME TË ALFABETIT**

- **LINK** (Vughan & Estes 1986), akronim i fjalëve në anglisht **rendit, kërk, shëno** dhe **mëso**, është njëri ndër variantet e Breinstormingut, i cili ka këtë shpalosje :

1. Përzgjidhet nocioni kryesor i cili ndërlidhet me materialin (ende të palexuar), i cili mund të “prodhojë” shumëllojshmëri të përgjigjeve (zgjidhjeve, asociacioneve). Para se të fillojnë të shkruajnë në fletët e tyre të bardha, mbretëron heshtje deri 3-minuta, për konsolidim mendimesh.

Me qëllim pjesëmarrjeje, të të gjithë nxënësve, fillimisht, aktivizohen nxënësit “më pak të ditur”, duke u kufizuar “një nxënës-një përgjigje”. Pas “lidhjeve” të para, të ofruara, vazhdohet me asociacione tjera. Gjatë kësaj faze radhiten dhe shkallëzohen “kontributet” e nxënësve, pa bërë komente !

2. Nxënësit duhet nxitur për të pyetur, lidhur me nocionet (madhësitë, llojet, klasifikimin...) e renditura në tabelë. Ata mund të parashtojnë pyetje për të qartësuar apo përpunuar disa nocione. Të gjitha pyetjet drejtohen, për të ndjekur nxënësit dhe jo mësuesin ! Mësuesi duke modeluar këtë proces, bën përzgjedhjen e nocioneve (përgjigjeve) mbase edhe parashtrimin e pyetjes të zëmë : "Çfarë ju bën të mendoni që ... ?"

3. Gjatë shqyrtimit, hulumtimit dhe kërkimit të koncepteve të reja apo përgjigjeve, nxënësit do bëjnë këmbimin e njohurive. Kur nxënësit t'i kenë kryer shqyrtimet dhe komentet e tyre, lidhur me nocionin kryesor, bëhet fshirja e tabelës. Nxënësit udhëzohen të kthejnë nga faqja tjetër, fletët e tyre! Ajo çfarë ata do të shkruajnë, mbështetet në **përvojën e tyre**, por është **rrjedhojë edhe e diskutimeve** të bëra në klasë. Me gjasë, ata mund të shkruajnë edhe një përkufizim lidhur me nocionin!

Shembull:

LIDHJET ME KËNDIN

VIZATIM • TË NDRYSHËM • KRAHASIMI • TË BARABARTË
 • KONSTRUKTIM • KONKAV (LUGOR) • KONVEKS(MYSOR) •
 • GJYSMËDREJTËZA • NGUSHTË • TRIGONOMETRI • KULMI •
 • GJEODEZI • GJERË • KRYQËZORË • KRIHËT • PËRBRIJSHËM
 • I PLOTË • I DREJTË • I SHTRIRË • ZERO KËND •
 0°, 60°, 90°, 120°, 150°, 180°, 210°, 240°, 270°, 300°, 360°, 720°, 540°, 45°, 135°,

$$1^\circ = \frac{3.14}{180} = 0.017 \text{ RADIAN}$$

$$1^\circ = 0.01745 \text{ RADIAN}$$

$$\pi, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3}, \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}, \frac{4\pi}{3}, \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{3}, 2\pi, 4\pi, 3\pi, \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, \dots$$

• FQINJE • PËRBALLSHËM • ME KRIHË PARALELE •
 • ME KRIHË PINGULË • I ORIENTUAR POZITIVISHT •
 • I ORIENTUAR NEGATIVISHT • Mbledhje e këndeve •
 • Zbritje e këndeve •

$$360^\circ = 2\pi \text{ radian}; \pi \text{ radian} = 180^\circ; 1 \text{ radian} = 57^\circ 17' 44''; 1 \text{ radian} = \frac{180^\circ}{3.14} = 57^\circ 3;$$

Përkufizimi: Figura gjeometrike e përbërë nga dy gjysmëdrejtëza, me të njëjtën pikë fillimi quhet **kënd**.

Tani nxënësit janë gati të lexojnë pjesën !

Pas leximit, ata do të duhej të shënojnë, çfarë dinë tani, që nga fillimi !

• **SHKRONJAT E NJËPASNJËSHME TË ALFABETIT**
(Ricci & Wahlagan, 1998)

Aplikohet si teknikë mësimore, po qe se nxënësit kanë para-njohuri të gjera, fillestare. Alfabeti i gjuhës shqipe, përbëhet prej 36 shkronjave, prej nga pason që tabela e “thurur” përmban 36 kutiza, nëpër të cilat do të shënohen: fjalë, emërtime, nocione, fakte, ecuri, simbole, veprime, ide, relacione, ... të cilat “ndodhën në shoqërim” me nocionin e përzgjedhur.

Aplikimi i kësaj ecurie mësimore përfshin këto faza:

1. Çdo nxënës apo grup bashkëpunues, pranon një kopje të pashkruar të tabelës së alfabetit shqip ($6 \cdot 6 = 36$).

2. Nga tre nxënësit e parë kërkohet të ofrojnë nga një emërtim (nocion, term, fjalë) që ka “urë-lidhje” me nocionin e përzgjedhur, shkronja e parë e të cilit është njëra ndër 36 shkronjat e alfabetit.

Më pas, nga nxënësit (veç e veç, në çifte apo grupe bashkëpunuese) kërkohet që të plotësojnë sa më shumë kutiza (Brenda një harku kohor të paracaktuar). Në një kutizë mund të shkruhen një, dy, tre e më shumë emërtime !

3. Në fund, nga nxënësit apo grupe nxënësish kërkohet, të këmbëjnë tabelat. Nxënësit do të shfaqin interesim, nëse ndonjëri nga grupet e nxënësve ka arritur të gjejë lidhje për “shkronjat”, leksiku i fjalëve të të cilave është më i pakët.

Shembull:

KATËRKËNDËSHI

A Arkimedi	B Brinja	C Certifikatë	Ç Çek bankar	D Diagonale	DH Dhjetë- këndesh
E Ekрани TV EUKLIDI	Ë (Nota e dobët)	F Figurë	G Grup	GJ Gjeometri	H Hapësinor
I Iks Ikonë	J Jo- paralele	K Katrori Kulm	L Lartësia	LL Llogaritet	M Matja
N Ndërtohet	NJ Njehsohet	O Orientuar	P Përkufizimi Perimetri Paralelogram	Q Qelqi	R Rombi
RR Rrafsh	S Segmenti Simetria	SH Shumëkëndësh	T Teorema	TH Themeli	U Urnë
V Vizatohet	X Xehe	XH Xhita	Y Ylli (në flamur)	Z Zi Ortodokse.	ZH Zhvillim

11. 22. ALGORITMET

Nocioni **algoritëm**, që në shkollë nuk është përdorur në kuptimin burimor, rrjedhë nga matematikani arab i shek. IX al Horezmi, me të cilin nënkuptohej **aritmetika**.

Algoritmi paraqet tërësinë e udhëzimeve të përgjithshme dhe të përpikta, mbështetur në të dhëna fillestare, për të kryer punë të caktuara, nëpërmjet një sistemi veprimesh fikse, i cili mundëson zgjidhjen e përpiktë, të tërësishme, të detyrës së një nënklase të caktuar.

Sot mund të bëhet fjalë edhe për “algoritmin e të mësuarit” i cili buroi në ndikimin e Kibernetikës dhe Teorisë së informacionit, në veçanti nga aplikimi i këtyre shkencave në Psikologji dhe Pedagogji. Algoritmi bën pjesë në mesin e teknikave tradicionale, më aplikative, të nxënies matematike, i cili e ruan aktualitetin për të gjitha kohët. Ai paraqet çdo operator apo formulë për numërim, matje, diferencim, krahasim, radhitje, operim, zgjidhje, konstruktiv, llogaritje... Zbatimi logjik i “skemës së algoritmit” shpie në krijimin e “modelit matematik”.

Në kursin e matematikës elementare, në mbështetje të induksionit (apo induksionit matematik) determinohet pjesa më e madhe e algoritmeve:

- Perimetri i katrorit : $P = 4a$

- Syprina e sipërfaqes drejtkëndëshe : $S = a \cdot b$

- Syprina e sipërfaqes së trapezit: $S = \frac{a+c}{2} \cdot h$

- Syprina e sipërfaqes së trekëndëshit barabrinjës : $S = \frac{a^2}{4} \sqrt{3}$

- Syprina e qarkut: $S = \pi r^2$

- Syprina e sipërfaqes së kubit : $S = 6a^2$

- Vëllimi i cilindrit barabrinjës : $V = 2 \pi r^3$

- Syprina e sipërfaqes së konit barabrinjës : $S = 3 \pi r^2$

- Vëllimi i rruzullit : $V = \frac{4}{3} \pi r^3$

- Unioni i bashkësive : $A \cup B = \{ x/x \in A \vee x \in B \}$

- Prerja e bashkësive : $A \cap B = \{ x/x \in A \wedge x \in B \}$

- Diferenca e katrorëve : $A^2 - B^2 = (A+B)(A-B)$

- Katrori i binomit : $(A+B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$

$$(A-B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$$

- Diferenca e kubeve : $A^3 - B^3 = (A-B)(A^2 + AB + B^2)$

- Kubi i binomit : $(A+B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$

$$(A-B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$$

- Anëtari i përgjithshëm i progresionit aritmetik $a_n = a_1 + (n-1)d$

- Shuma e progresionit aritmetik : $S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + (n-1)d]$ ose $S_n = \frac{n}{2} [a_1 + a_n]$

- Anëtari i përgjithshëm i progresionit gjeometrik: $a_n = a_1 q^{n-1}$

- Ekuacioni i rrethit $(x-p)^2 + (y-q)^2 = r^2$ e të tjera.

11 .23 .KUBIMI

Kubimi është një teknikë mësimore e cila ndihmon shqyrtimin e një teme nga këndvështrime të ndryshme. Të menduarit i cili buron gjatë procesit të kubimit i përngjan të menduarit sipas Taksonomisë së Blumit(me shpalosje të llojeve të ndryshme të të menduarit: **nga niveli më i ulët i të menduarit-në nivelin më të lartë të tij).**

Kubimi si një teknikë mësimore “e ndërlikuar” (edhe në qoftë se përdoret shpesh !) karakterizohet për shumëllojshmëri të ideve hulumtuese-zbuluese. Ai konsiston në përdorimin e një kubi(me gjatësi tehu 15-20 cm.), “me lëvizje të shpejta”,për të menduarit, ku në çdo faqe të tij shkruhet njëra nga këto 6 kërkesa:

PËRSHKRUAJE ;
KRAHASOJE ;
SHOQËROJE ;
ANALIZOJE ;
ZBATOJE dhe
ARSYETOJE (PËR APO KUNDËR TIJ)

Nëpërmjet **kubimit**, mësuesi i udhëheq nxënësit për të paraqitur nëpër faqet e kubit një “shkrim të lirë”, 2-4 min. lidhur me një Temë të përzgjedhur me kujdes, për të cilën ata kanë njohuri. Kubimi zbatohet në të gjitha lëndët mësimore dhe në tërë strukturën ERR.

Fillimisht, nxënësit udhëzohen të përsiasin për Temën dhe ta përshkruajnë atë.-**Vëreje objektin apo përfytyroje nocionin matematik dhe përshkruani veçoritë e përgjithshme dhe të veçanta të tij, për të cilat jeni në dijeni: formën, radhitjen, zgjidhjen, ndërlikimin, pozitën, masën, madhësinë, konstruktimin, sasinë, numrin matës, shenjën(simbolin), përdorimin, aktualitetin ...**

Aplikacionet për gjashtë faqet e kubit janë :

PËRSHKRUAJE: Vërejeni objektin apo përfytyroje nocionin dhe përshkruani çfarë shikoni apo çfarë mendoni: formën, përmasat, perimetrin, konstruksionin, sipërfaqen, vëllimin, peshën,dendësinë, rrugëzgjdhjen; nocionin e përfytyruar kur dhe ku e keni vërejtur për herë të parë, çfarë ishte bindja e juaj atëbotë lidhur me atë, përse i “frikësohesh” këtij nocioni ? Rrëfe ndonjë”histori”!

KRAHASOJE : Objektin(nocionin) matematik që po e vëreni apo përfytyroni, të krahasohet me një objekt(nocion) të ndryshëm, të ngjashëm apo identik. Emërtoni vetitë identike, të ngjashme apo të ndryshme të tyre. Me nocionin e ngjashëm të krahasohet forma, përmbajtja, struktura, të operuarit, rrugëzgjdhjet, aplikimet ...

SHOQËROJE : Me këtë objekt(nocion) matematik çfarë shoqërimesh ka komuniteti ? Po shoqërimet e tua në shkollë,në lojë,në familje,në jetë,në ardhmëri...? Çfarë ju bën të mendoni ?! Persona apo grupe të caktuara njerëzish a mund ta “braktisin” këtë objekt(nocion) ? Cilët persona i përcjellë sikurse “hija e vet”?

ANALIZOJE : Të tregohet si është ndërtuar(konstruktuar,zbuluar apo shpikur) objekti,nocioni apo simboli. Si mund të shpërbëhet ? Në cilat kushte

nuk ekziston (anulohet). Cilat janë pjesët përbërëse të tij ? Si konstruktohet apo transformohet ? Si llogaritet, ilustrohet apo demonstron ? Për llogaritja e saj a mund të jetë e automatizuar !? Cili është simboli i nocionit ?

ZBATOJE : Ku, kur, si dhe për çfarë mund të përdoret (aplikohet)? Ç' mund të bëni me të ? Për cilët persona përdorimi i tij është i panevojshëm, ndërsa për cilët persona përdorimi i tij është jeta vetë?! Çfarë është më mirë, të punosh me të apo pa atë?!

ARSYETOJE : Përdorni cilindo arsytim që doni, logjik, jologjik ose ndonjë të ndërmjetëm për të marrë një qëndrim: Përse është dobiprurës ? Ku na shpie mosnjohja e tij? Pse është i panevojshëm ?

Fillimisht shkruhen përgjigjet (komentet) për tri kërkesat e para (të cilat mund të debatohen në dyshe dhe në grup) e më pas vazhdohet edhe me tri kërkesat e fundit.

Duke e vazhduar shkrimin, nxënësit këmbajnë pyetjet, përgjigjet dhe komentet për çdo faqe të kubit. Nuk ka rregulla të përcaktuara se në ç' mënyrë nxënësit i këmbajnë mendimet dhe opinionet e tyre. Nxënësit shpalosin mendime, vlerësime dhe komente nga më të ndryshme. Bile edhe **mësuesi i matematikës, nëpërmjet kubit mund të mendoj, gjykoj dhe vlerësoj "paksa më ndryshe"!**

Shembull 1. PARAJA

PËRSHKRUAJE: Paraja fabrikohet. Ajo mund të jetë e punuar nga letra speciale (kartëmonedha) dhe nga legura metalike (monedhë). Përmasat dhe ngjyrat e kartëmonedhave varen nga vlera blerëse e tyre. Pësia e një kartëmonedhe është e papërfillshme. Ajo mund të griset, të digjet, të fitohet, të harxhohet, të dhurohet, të huazohet, të kursehet...

KRAHASOJE: Kartëmonedha është e ngjashme me fotografi dhe kartela të ndryshme. Përmasat e kartëmonedhave janë më të mëdha, në krahasim me ato të kartelave. Kartëmonedha ka pamje në të dy anët e saj, ndërsa fotografia, vetëm në njërin anë të saj. Letra e fotografisë është më e trashë në krahasim me atë të kartëmonedhës. Kartëmonedhat kombëtare dhe kartëmonedhat ndërkombëtare janë shumë të ngjashme, por jo edhe identike.

SHOQËROJE: Çdo personi për të jetuar i duhet **Paraja**. Varësisht nga puna që kryen, ai fiton shumën të caktuar parash. Kështu, çdo person gjatë tërës jetës është i shoqëruar me paranë, jeton me dhe për paranë.

ANALIZOJE: Çdo kartëmonedhë e ka vlerën e saj. Të zëmë, 500 € d.m.th. në 500 "vende" të kemi nga 1 €, apo, në 50 "vende" të kemi nga 10 €, apo, në 5 "vende" të kemi nga 100 €. Çdo kartëmonedhë evlerës "së madhe", mund të këmbehet me kartëmonedha të vlerave "më të vogla". Ose, çdo kartëmonedhë e çfarëdo vlere, mund të këmbehet me monedha (para prej metali) **Të kursyerit e parasë herë-herë është më i rëndësishëm, në krahasim me të fituarit e parasë!** Fjala e urtë popullore shqiptare: "Më mirë një kursim, se një fitim".

ZBATOJE: Paraja filloi të përdoret që në lashtësi. Ajo mund të fitohet, të shpenzohet dhe të kursehet. Mallrat me vlerë blihen me para, por edhe shërbimet

me vlerë, paguhen me para. Shuma e parasë mund të rritet apo mund të zvogëlohet, mund të bashkohet apo mund të pjesëtohet. Në qoftë se kartëmonedha është e vlerës më të madhe, në krahasim me vlerën e mallit, i cili është blerë, atëherë **blerësi**, përveç **mallit**, do ta marrë edhe **kusurin**.

ARSYETOJE: Çdo person i rritur, i vetëdijshëm, i cili jeton larg “xhuglës”, pa përjashtim e do dhe e lakmon paranë. Edhe shërbëtori e do paranë, madje “shërbëtori i mirë, bëhet edhe më i mirë, kur paguhet më shumë”. Edhe unë e dua paranë, por “**nuk e kam si qëllim të jetës**”, sepse atëherë, “**jeta për mua do ta humbasë kuptimin**”.

Shembull 2. PËRQINDJA

PËRSHKRUAJE : Përqindja simbolikisht paraqitet me shenjën % .Shënohet me përmasat e një shifre..Për herë të parë e kam vërejtur në një shenjë komunikacioni, ku pjerrtësia e rrugës është 7 %.Pranë 7 po të mos shënohej simboli %, atëherë asgjë nuk do të kuptonim !Në shtypin e përditshëm, ndodhë që simboli i përqindjes % të shënohet me shkronja “**përqind**”.Të kuptuarit e përqindjes dhe aplikimi i saj është i kollajshëm për të gjithë ata që interesohen për të !

KRAHASOJE : Përqindja vënë “urë miqësie” dhe “bashkëjetese” me **thyesa,thyesa dhjetore** dhe **numra dhjetor** (numrat me presje). Të zëmë.:

Thyesa dhjetore ($\frac{15}{100}$) mund të shkruhet si **numër dhjetor** (0.15) por **thyesa**

dhjetore ($\frac{15}{100}$) mund të shkruhet edhe ndryshe, si **përqindje**(15%).**Thyesa e**

thjeshtë ($\frac{17}{25}$) mund të shkruhet si **përqindje**(68%). Ajo ($\frac{17}{25}$) më parë

shndërrohet si **numër dhjetor** ($\frac{68}{100} = 0.68$) dhe më pas shkruhet si **përqindje**

(68%).

SHOQËROJE: Aty ku “figuron” numri, aty me siguri ka edhe përqindje! Me përqindje fillon së shpalosuri **nataliteti**, ”kripëset” e tërë fushë-veprimtaria njerëzore : **shkollimi, shëndetësia, ekonomia, financa, buxheti, import-eksporti, transporti, komunikacioni, bujqësia,..., jeta kulturore, shkencore, sportive, sistemi bankar, sistemet e sigurimeve, mediumet e shkruara dhe elektronike ... referendumet...**, për të përfunduar në **mortalitet**. Enti i Statistikës do të duhej të shpalosë tëra përqindjet e lartpërmendura dhe të tjera.

ANALIZOJE : Përqindjet janë vetëm një trajtë e veçantë e shënimit të **thyesës**. Përqindja e një madhësie tregon numrin e pjesëve të qindta të asaj madhësie(të zëmë $35\% \sim \frac{35}{100}$).Përqindja 100% e një madhësie është e

barasvlershme me thyesën e plotë të asaj madhësie, $\frac{100}{100} = \frac{a}{a} = 1$. Ndërsa

promil e një madhësie quhen **të mjitat pjesë** të asaj madhësie (të zëmë $0.009 \sim \frac{9}{1000}$).

ZBATOJE : Llogaritja me përqindje është shfaqur në Romën e vjetër, lidhur me tregtinë dhe dhënie e të hollave hua. Atëherë me **përqindje** është nënkuptuar **shpërblimi** që do të duhej paguar për përdorimin e të hollave që merreshin hua. Vetëm në shek. XIX, përqindja filloi të aplikohet në lëmenj të ndryshëm të jetës dhe të punës së njeriut.

ARSYETOJE: Fjala **përqindje** është sajuar prej fjalëve latine **procentum** (në përkthim do të thotë **përqind**). Shenjën % të parët filluan ta përdorin italianët, ku fjalën **cento** e shkruanin më shkurt **cto**. **Përqindjet** duke qenë “version” shumë më praktik i të shënuarit të **thyesave**, ato u futën në çdo porë të punës dhe të jetës. Fjala **promil** rrjedhë nga latinishtja **pro mile** që do të thotë **prej njëmijë** (të zëmë, $0.005 \sim \frac{5}{1000} \sim 5\%$ lexo 5 PROMILA).

I. TEKNIKAT BASHKËPUNUESE NË MATEMATIKË

Sot nxënësit tanë akoma vjelin sasi të mëdha të informacionit faktik! Kjo tashmë nuk shkon! Shkollat tona do të duhej të shndërrohen në **qendra të nxitjes intelektuale** për **të menduarit kritik** dhe **të të nxënësve**, ku informacionet faktike kishin për të shërbyer më shumë si nxitës për **të menduarit**, por jo si **fundi i të menduarit**.

Mësuesi që punon me zell, kohë pas kohe do të duhej ta pyesë veten :
Çfarë bëra unë për nxënësit e mi, që tek ata :
 - Të kultivohet të nxënësve në bashkëpunim dhe
 - Të krijohen mjediset për Mendim kritik, aktualiteti i të cilit në mësimin e matematikës, sa vjen dhe rritet.

Një mjet i fuqishëm për të krijuar një mjedis shkollor ku nxitet, stimulohet dhe zhvillohet **Mendimi kritik** është **të aplikuarit e teknikave dhe metodave të të nxënësve në bashkëpunim**.

“Të ndryshuarit e njohjes, kuptimeve, perceptimeve, përvojës, aftësive dhe shkathtësive të nxënësve, duke vepruar dhe mësuar së bashku, në çifte apo në grupe, me qasje gatishmërie dhe mirëkuptimi të ndërsjellë, për të evidentuar dhe zgjidhur një problem të përbashkët, quhet të nxënësve në bashkëpunim”.¹⁾

Çiftet apo grupet e nxënësve mund të punojnë dhe të mësojnë me efikasitet, po qe se i kultivojnë dhe i vënë në përdorim **aftësitë bashkëpunuese**, të cilat janë po aq të rëndësishme sa edhe vetë **aftësitë intelektuale**!

Aftësitë bashkëpunuese përfshijnë :

- vendimmarrjen për të bashkëpunuar ;

¹⁾ Jaka, B. “Metodika e mësimit elementar të matematikës”, Prishtinë, 2003, f. 136

- orientimin e bashkëpunimit ;
- rritjen e besueshmërisë ;
- komunikimin e tolerancën dhe
- “menaxhimin” e konflikteve me urtësi.

Filozofia e cila mbështet **të nxënësve në bashkëpunim** është e ndërlidhur me :

- vendimmarrjen e nxënësve ;
- përzgjedhjen e problemit ;
- formimin e mendimit ;
- bashkëpunimin “pa hile” dhe
- ambientimi për të nxënë nga shumë burime.

Karakteristikat e përgjithshme të paraleles ku përfillet dhe aplikohet **të nxënësve në bashkëpunim** janë :

- ndërvarësia pozitive ;
- përgjegjësia vetjake;
- të vërejturit dhe ndërhyrjet e mësuesit ;
- grupimi dhe rigrupimi me përbërje jo të njëjtë dhe
- puna e frytshme e grupit.

Çfarë është puna dhe roli i nxënësve dhe i mësuesit në orën e **TË nxënësve në bashkëpunim** ?

Nxënësit për t’i kryer detyrat e grupit, të cilat u janë besuar, mendojnë, gjykojnë dhe vlerësojnë që ata për njëri-tjetrin janë të nevojshëm.

Nxënësit shtjellojnë, diskutojnë dhe u mësojnë shokëve të klasës “krejt” çfarë ata dinë, kur për punën e tyre, secili do të përfitojë “pika shpërblimi”. Nxënësit duke përkrahur dhe ndihmuar përpjekjet e shokëve të tyre për të mësuar, kanë për të reflektuar tek ata asociacione nxitjeje të të nxënësve, por duke mos harruar që **“kush i mëson të tjerët, mëson më shumë se ata që mësohen”**.

Mësuesi, nëpërmjet të vërejturit sistematik për ta mbështetur **ndërvarësinë pozitive**, mund të ndërhyjë duke siguruar kështu që edhe anëtarët tjerë të grupit të mësojnë. **Mësuesi së bashku me familjen janë bashkëpërgjegjës për kultivimin e aftësive bashkëpunuese të nxënësve.**

Teknikat e mësimdhënies të shpalosura nëpërmjet **të nxënësve në bashkëpunim** do të ndiqen nëpërmjet **mësimeve model**. Këto të fundit janë **teknika të mësimit praktik** që mund të zbatohen drejtpërdrejt në klasë, në njërin nga fazat **ERR** ose i përfshijnë të tria fazat.

11.24. “LETRA SEKRETE”

- Në fazën e Reflektimit mund të aplikohet teknika e **“Letrës sekrete”**. Në cilësinë e “quizit” (garës, provimit) të mendjemprehtësisë, nxënësit e një paraleleje ndahen në grupe me nga 5 anëtarë. Çdo grupi ia ndajmë nga një komplet me tiketa (mbledhje, zbritje.. numërorësh, thyesash, shkronjash) Rezultatet e fituara (të përpikta) identifikohen me germa, të cilat “ç’vendosen” dhe shkruhen aty ku e kanë vendin!

Shembull : Për “Letrën sekrete” të mëposhtme, nga sirtari juaj, të nxjerrët “çelësi” i letërkëmbimit të fshehtë!

1. $(\frac{5}{6} - 0.7)$	2. $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3})$	3. $(1\frac{1}{2} : \frac{2}{3})$;	4. (800:1200)	5. $(3 : \frac{3}{2})$
6. $(\frac{12}{5} : 24)$;	7. $(3 - 2\frac{1}{4})$;	8. $(\frac{3}{4} + 0.5)$	9. $(1 - \frac{1}{6})$	10. $(0.75 + \frac{1}{4})$

“Çelësi” i letërkëmbimit të fshehtë:

$\frac{1}{10}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{5}{4}$	2	$\frac{2}{3}$	$\frac{9}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{15}$	1
i	e	gj	r	a	s	u	th	t

Përpiqu të zbulosh çfarë është shkruar në këtë letër!

Zgjidhja : (THESARI U GJET)

11.25. CILI ËSHTË NUMRI ?

Kjo strategji paraqet si një “lojë aktorësh” të një çifti nxënësish. Fillimisht, njëri anëtar i çiftit (në heshtje) e mendon një numër (natyral, dhjetor, thyesor ...) apo figurë, trajtë, trup gjeometrik ... Partneri i tij nëpërmjet pyetjeve të vazhdueshme bën përpjekje për ta “zbuluar” **numrin sekret** të paramenduar.

Shembull : KAM MENDUAR NJË NUMËR

Përpjekja e parë : Është numër dyshifror(PO)

Përpjekja e dytë : Është numër çift(PO)

Përpjekja e tretë : Është më i madh se 50(PO)

Përpjekja e katërt : Është midis 60 dhe 80(PO)

	52	54	56	58	60	
→	62	64	<u>66</u>	68	70	
	<u>72</u>	74	76	<u>78</u>	80	←
	82	84	86	88	90	
	92	94	96	98		

Përpjekja e pestë : Plotpjesëtohet me 3.....(PO)

66 72 78

Përpjekja e gjashtë : Numër me shifra të barabarta(JO)

72 78

Përpjekja e shtatë : Shuma e shifrave më e madhe se 10 ...(JO)

Atëherë **numri i menduar** është 72.

11.26. INTERVISTA ME TRE HAPA

Është një teknikë bashkëpunuese, nëpërmjet së cilës, partnerët intervistojnë njëri-tjetrin, lidhur me një njësi mësimore.

Po qe se grupi përmban tre veta, intervista me tre hapa ka këtë kahe :

Partneri A interviston **Partnerin B**, ndërsa **Partneri C** shënon aspektet kryesore të përgjigjes.

Pas çdo interviste, rolet ndërrohen, duke u dhënë mundësi të gjithë anëtarëve që të intervistohen

Po qe se grupi përmban 4 veta, **intervista me tre hapa** ka këtë kah të njëkohshëm:

Hapi i parë : PARTNERI A interviston PARTNERIN B
PARTNERI C interviston PARTNERIN D

Hapi i dytë : PARTNERI B interviston PARTNERIN A
PARTNERI D interviston PARTNERIN C

Hapi i tretë : PARTNERI A interviston PARTNERIN D
PARTNERI C interviston PARTNERIN B

Hapi i parë : PARTNERI D interviston PARTNERIN A
PARTNERI B interviston PARTNERIN C

Hapi i dytë : PARTNERI A interviston PARTNERIN C
PARTNERI B interviston PARTNERIN D

Hapi i tretë : PARTNERI C interviston PARTNERIN A
PARTNERI D interviston PARTNERIN B

Grupi me nga 4 veta i ofron mundësi çdo personi që të shkëmbejë dhe t'i vlerësojë përgjigjet e partnerëve.

Intervista me tre hapa mund të zbatohet

- **Si një hyrje në mësim :**

- Cilat janë pyetjet që ju doni të bëni lidhur me temën ?
- Çfarë doni të dini ju lidhur me temën ?
- Cilat burime ofrojnë të dhëna edhe më interesante lidhur me temën ?

- **Për të përmbledhur të nxënit e një teme(njësie mësimore) :**

- Cila është ideja më me vlerë për ju sot dhe përse ?
- Cili "episod" i orës së mësimit ishte më interesant dhe përse ?
- Për t'i zbatuar ato që mësuat sot, çfarë do të bëni ?

- **Për të rishikuar dhe rivlerësuar detyrat e shtëpisë :**

- Çfarë është preferenca juaj lidhur me detyrat e shtëpisë ?
- Cila pjesë e detyrës suaj ishte më interesante dhe përse ?
- Çfarë ishte ndihmesa e familjes suaj në zgjidhjen e detyrës suaj ?

Shembull : Përsëritje Plotpjestueshmëria e numrave me 3

I. A-B: Mendo tre numra të njëpasnjëshëm një shifror

Formo me ata numra , numrin më të madh!

II. B-A: Mendo tre numra të njëpasnjëshëm një shifror.

Formo me ata numra numrin më të vogël!

I. C-D: Të shkruhet numri më i vogël katër shifror që plotpjesëtohet me 3

II. D-C: Të shkruhet numri më i madh katër shifror që plotpjesëtohet me 3

III. A-D: Vërtetoni që numri tre shifror i shkruar me shifra të njëjtë është shumëfish i numrit 3

I. D-A : Në vend të shenjës(*) shkruani shifrat të cilat numrin $84 \cdot 44$ e bëjnë të plotpjesëtueshëm me 3

III. C-B:Mendoni dy numra katër shifror, shumëfisha të numrit 3

I. B-C :Mendoni dy numra pesë shifror, shumëfisha të numrit 3

II. A-C:Gjeni mbetjen që do të dal me pjesëtimin e numrit 13588 me 3! A mund të zgjidhet detyra pa e kryer pjesëtimin ?

III. C-A:Gjeni mbetjen që do të dal me pjesëtimin e numrit 24157 me 3! A mund të zgjidhet detyra pa e kryer pjesëtimin ?

II. B-D:Pa e kryer mbledhjen, tregoni se shuma $720+144$ plotpjesëtohet me 3!

III. D-B:Pa e kryer shumëzimin, tregoni se prodhimi $501 \cdot 45$ plotpjesëtohet me 3!

Vërejtje : Partnerët ndërsjellë këmbëjnë pyetje me shkallë ndërlikimi të përafërt.

11.27. TRYEZA E RRUMBULLAKËT

Kjo teknikë bashkëpunuese aplikohet në grupe të vogla nxënësish (3 – 4 veta) nëpërmjet një letre dhe një lapsi, të cilët pasohen nga njëri partner tek tjetri përçark grupit.

Konsiston në atë që një partner shkruan një **ide, togfjalësh lidhur me një rregull (ligjëtori), shprehje algjebrike, simbol, numëror, relacion, ...** dhe më pas **letrën** së bashku me **lapsin** e kalon tek partneri në të majtë. Ky partner shton **fjalën, numrin, simbolin, relacionin, shprehjen algjebrike ...** përkatëse dhe letrën e kalon tek tjetri e kështu më radhë.

Një variant e kësaj ecurie veçohet me faktin që çdo partneri i duhet një “ngjyrë e veçantë lapsi” që e dallon nga të tjerët për ta “dokumentuar ndihmesën personale”. “Kontributet personale” i vlerëson mësuesi.

Shembuj : (Punë grupi me 3 ose 6 veta)

1) Çdo kënd i jashtëm i një trekëndëshi është i barabartë **me shumën e dy këndeve të brendshme jo fqinjë me të.**

2) Zbërtheni kubin e binomit

$$\begin{aligned}
 (a-b)^3 &= (a-b)(a-b)(a-b) = \\
 &= (a^2-ab-ab+b^2)(a-b) = \\
 &= (a^2-2ab+b^2)(a-b) = \\
 &= a^3-2a^2b+ab^2 \\
 &\quad -a^2b+2ab^2-b^3 = \\
 \hline
 &= a^3-3a^2b+3ab^2-b^3
 \end{aligned}$$

11.27.1. GUSHËKUQI RRETHOR

Është një formë gojore e tryezës rrethore. Çdo anëtar grupi ofron ndihmesë gojore, "sistematike", për të "zbuluar" **fjalën, numërorin, simbolin, relacionin...**

Shembull:

Gjej cili është numri i menduar!

- A ka tre shifra të njëjta ?JO!
- A ka dy shifra të njëjta ?JO!
- Është numër çift ?PO!
- Është më i madh se 200 ? ...JO!
- A e gjete numrin e menduar ? (Po nuk e gjete vazhdo pyetjet!)

202	333	110	576
375	144	801	330
570	222	108	444

11.27.2. SKUADRAT – LOJËRAT – TURNETË

Loja është pjesë e jetës së fëmijëve. Nxënia matematike për të mos mbetur një "kërcënim" për nxënësit (I-V) do të duhej të jetë "e kripësuar me elemente loje".

Meqenëse konkurrenca prodhon vlera, për të zotëruar të nxënit, anëtarët e grupit bashkëpunojnë me njëri-tjetrin. Më pas, të nxënit e tyre e zbatojnë në një lojë konkurruese.

Fillimisht formohen grupet **heterogjene** për të nxënë apo përsëritur të nxënit. Më pas anëtarët shkojnë drejt ekipeve lëvizëse **HOMOGJENE**(grupe me njohuri dhe shkathësi elementare përafërsisht të njëjta).

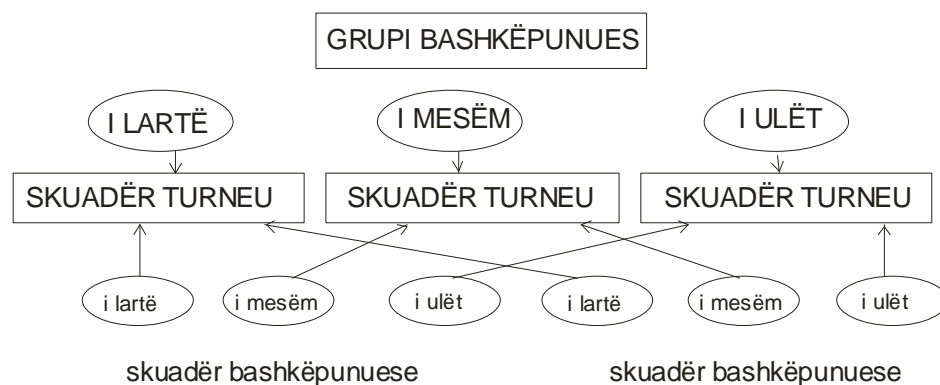


Fig. 163

Shembull:

Mësimdhënia me objektiva është garantë e të nxënit të suksesshëm.

Le të përcaktohem për objektivat vijues:

- Të dalluarit e **numrit** nga **shifra**
- Të dalluarit e **vlerës numerike** dhe **pozicionale të numrit**

-**Aplikimi i operacioneve aritmetike me numra**

-**Aplikimi i “tabelës së shumëzimit”-si vetëtima.**

- Të futurit në përdorim të:

- Operacioneve mendore(krahasim, analizë, identifikim, diferencim)
- Aftësi të veçanta intelektuale(vëmendje, të vërejturit, imagjinatë, intuitë)
- Formave logjike të përfundimeve(analogji, induksion).

EKIPI HOMOGJEN I ULËT

1) Vështro barazimin $76 - 54 = 7 \cdot 6 - 5 \cdot 4$

A nuk të duket një rastësi zbavitëse ?..... (6 pikë)

2) Sa numra katërshifror ekzistojnë, shuma e shifrave të cilët është

baras me 2?..... (6 pikë)

EKIPI HOMOGJEN I MESËM

1) Në një pishë ndodhen 9 zogj. Një gjahtar vret me çifte, 3 prej tyre. Sa zogj mbesin në pishë ? (ASNJË, TË TJERË FLUTUROJNË, SE TREMBEN!)(8 pikë)

2) Cili është ai numër pesë shifror, shifra e parë e të cilit është 5, vlera e të cilit nuk ndërron, po qe se shifrat e tij ndërrohen mes veti ?(8 pikë)

EKIPI HOMOGJEN I LARTË

1) Vrojtto shumëzimet $28 \cdot 157 = 4396$

$$12 \cdot 483 = 5796$$

Çfarë vëren ? (10 pikë)

2) Vrojtto barazimin $175 = 1 \cdot 7 \cdot 5 + 1 \cdot 7 \cdot 5 + 1 \cdot 7 \cdot 5 + 1 \cdot 7 \cdot 5 + 1 \cdot 7 \cdot 5$

Vepro në mënyrë të ngjashme me numrin 384(10 pikë)

Bashkëpunimi në vete përmban elemente konkurrencë dhe gare. Nxënësit nuk duhet pasur frikë nga konkurrenca! Atë nuk duhet trajtuar si të ishte një rit i ndaluar.

Ndodhë që nxënës të caktuar e kundërshtojnë pjesëmarrjen e tyre në veprimtari konkurruese, me bindje që **konkurrenca e prishë shtratin e bashkëpunimit**. Në qoftë se del ky kundërshtim, atëherë e mira e së mirës është që pjesëmarrësit të **diskutojnë** njëri me tjetrin, si një kalim në teknikën **Këndet**.

MËSIMET MODEL PËR TË NXËNËT NË BASHKËPUNIM

11.28. KËNDET

Këndet (qoshet ose skutat) është teknikë e të nxënës në bashkëpunim. Mund të aplikohet duke ndjekur një lexim të një teksti “problematik” i cili parashikon të zgjojë debat lidhur me një emërtim, interpretim, vizatim, konstruktiv, zgjidhje, rrugëzgjdhje... Në mesin e dy apo më shumë qëndrimeve, nëpërmjet “forcës së argumenteve”, nxënësit marrin një qëndrim vetjak, lidhur me një analizë të caktuar, me synim për të qenë të zotët për ta mbrojtur atë.

Kjo teknikë nxit dëgjimin e vëmendshëm ndaj të tjerëve më mundësinë që po që se mendimet e të tjerëve janë bindëse, nxënësit mund të ndërrojnë mendje!

Pasi ta zgjidhni **temën** veproni si më poshtë:

Së pari: Pjesëmarrësit duhet të mendojnë dhe të arrijnë në disa përfundime të përafërta të tyre.

Së dyti: Çfarë qëndrimi mund të marrin: Faktet për **po**, Faktet për **jo** apo të jenë të **pavendosur**. Ata mund të shpalosin edhe “Breinstorming” në mënyra të ndryshme.

Së treti: Pjesëmarrësit shkruajnë për 3-5 min. qëndrimet, interpretimet, rrugëzgjdhjet ... e tyre në përpjekje për të qenë sa më bindës.

Së katërti: Pasi të kenë mbaruar së shkruari, pjesëmarrësit të cilët mbështesin qëndrimin **Po (Pro, Për)** shkojnë në një **kënd** të dhomës, ndërsa ata të cilët mbështesin qëndrimin **Jo(Contra, Kundër)**, shkojnë në një **kënd** tjetër të dhomës. Po që se ekzistojnë edhe të tjerë me **mendime të paracaktuara** (të zëmë, kanë bindje për **po**, por nuk janë të zotët të mbrojnë “**po**”-në, edhe këta vendosen në një **kënd** të tretë të dhomës.

Së pesti: Pjesëmarrësit për 5 min. të tjera, në çdo grup mund të këmbëjnë letrat e tyre dhe të rivlerësojnë “përpunimin e hollësishëm”që ata paraqesin në mbështetje të qëndrimeve të tyre. Një apo dy folës(të zgjedhur) përfaqësojnë grupin për **debat**.

Së gjashti: Pason debati ndërmjet grupeve, duke shpalosur pozicionin e grupit, për ta mbështetur dhe mbrojtur emërtimin, interpretimin, konstruktimin, rrugëzgjdhjen... vetjake të grupit.

Së shtati: Pas debatit formal mund të pasojnë pyetjet:

- Përse disa në grupin B nuk mbështesin mendimet e grupit A?
- Në cilat ecuri ekziston divergjencë mendimi dhe vlerësimi?
- Çfarë është mendimi i juaj për grupin e pavendosur?
- Mendimi i juaj i parë(kategorik) tashmë është modifikuar! Përse?

Së teti: Pjesëmarrësit të cilët kanë ndryshuar mendimin e tyre **janë të lirë për ta ndërruar grupin**. Ata duhet të shkojnë nga grupi i tyre tek grupi ku ata janë të një mendjeje, me synim të fundit që asnjëri nga grupet, nuk bënë të mbetet bosh!

Së nënti : Pasi ka përfunduar diskutimi dhe çdo pjesëmarrës ka lëvizur tek grupi i tij përfundimtar, çdo grup shpalosë rrugëzgjdhjet dhe qëndrimet që ata i mbështesin. Më pas edhe çdo nxënës shkruan qëndrimin e tij përfundimtar.

Shembull: A MUND TË ZËVENDËSOSH KALENDARIN ?

Dita 14 shkurt 2008 është e Enjte. Çfarë dite është 2 Qershor 2008 ?

I. A) JO

B) PO

C) NUK DI

II. A) Zëvendësimi i kalendarit nëpërmjet llogaritjes së ditëve(të shumë muajve) më duket i pamundur!

B) Kalendari mund të zëvendësohet po qe se dimë të llogarisim!

C) Për llogaritje të përpiktë nuk ka si të zëvendësohet kalendari!

III. A) Do të provojmë, por përgjigjja e saktë është me gjasë!

Muaji shkurt ka 28 ditë, por ai i vitit 2008 i ka 29 ditë, d.m.th. nga 14 shkurti deri në fund të shkurtit janë 15 ditë; 15 Shkurti është e premte, pra, e premte-e premte bëjnë 8 ditë dhe e premte- e premte bëjnë 15 ditë. Pra 29 Shkurti është e premte. 1 Mars është e Shtunë. E shtunë- e shtunë bëjnë 8 ditë dhe e shtunë- e shtunë bëjnë 15 ditë; e diel –e diel bëjnë 8 ditë dhe e diel- e diel bëjnë 15 ditë, d.m.th. 30 mars është e diel dhe 31 mars është e hënë. 1 Prill është e martë. E martë- e martë bëjnë 8 ditë dhe e martë-e martë bëjnë 15 ditë; e mërkurë- e mërkurë bëjnë 8 ditë dhe e mërkurë- e mërkurë bëjnë 15 ditë, d.m.th. 1 maj është e enjte. E enjte-e enjte bëjnë 8 ditë dhe e enjte-e enjte bëjnë 15 ditë; e premte-e premte bëjnë 8 ditë, e premte-e premte bëjnë 15 ditë, d.m.th. 30 maj është e premte dhe 31 maj është e shtunë. 1 qershori është e diel dhe 2 qershor është e hënë.

Kjo ecuri e zëvendësimit të kalendarit është e gjatë, e lodhshme, jo e shpejtë. Po qe se llogaritja bëhet për shumë muaj atëherë gabimet janë të pashmangshme!

B) Nga 14 shkurti deri në fund të shkurtit 2008 janë 15 ditë (shkurti ka 29 ditë), marsi ka 31 ditë, prilli ka 30 ditë, maji ka 31 ditë dhe 2 ditë qershori, gjithsej:

$$15 + 31 + 30 + 31 + 2 = 109 \text{ ditë}$$

$$\text{Java ka 7 ditë} \quad 109 : 7 = 15 \text{ d.m.th. } 109 = 15 \cdot 7 + 4$$

- 7

39

-35

= 4

Mbetja 4 tregon që 2 qershor 2008 është 4 ditë pas të enjtes së “fiksuar” d.m.th.: e premte, e shtunë, e diel, e hënë.

C) Nuk di. Sikurse të zëvendësohej kalendari në çdo situatë, atëherë shtypshkronjat nuk do të botonin kalendarë, për çdo vit!

IV. Në mbështetje të përcaktimeve të tyre (A,B,C) pjesëmarrësit zënë vendet!

V. Pjesëmarrësit këmbëjnë letrat (“analizat”) e tyre me njëri-tjetrin dhe rivlerësojnë rrugëzgjdhjet e ndërsjella.

VI. Nëpërmjet pyetjeve “përkthyes”, “interpretuese”, “zbatuese” dhe “analizë” pason **debati**:

- Varianti i parë kërkon shumë kohë dhe më duket jo aq shumë i sigurt! Çfarë mendon ?
- Të parët tanë pa shkrim dhe lexim i llogaritnin ditët e stinës (në veçanti ato të dimrit), të festave, ... sipas variantit të parë. A gabonin ndonjëherë ?
- Çfarë kanë të përbashkët varianti i parë dhe i dytë ?
- Muaji shkurt ka 28 ditë! Si na doli që shkurti i 2008-s na i paska 29 ditë ?
- Cili do të duhej të jetë llogaritar më i mirë, ai i variantit të parë apo atij të dytë? Përse? Sa jeni aftësuar për llogaritje të ngjashme ?

VII. Rigrupohen pjesëmarrësit të cilët janë të një mendjeje.

11.29. “GRUPET E EKSPERTËVE” (TË NXËNIT ME KËMBIME) (XHIGSOU) (ARONSON, 1978)

Është njëra ndër teknikat e të nxënimit në bashkëpunim. Në mësimin e matematikës ka aplikim të “kufizuar”.

Fillimisht nxënësit e një paraleleje ndahen në grupe me nga katër veta. E mira e së mirës është që grupet të jenë homogjene. Çdo anëtar grupi bartë me vete numrin 1 ose 2 ose 3 ose 4.

Artikulli që duhet nxënë ndahet në katër pjesë. Të gjithë 1-shat janë përgjegjës për pjesën e parë, 2-shat janë përgjegjës për pjesën e dytë, e kështu më radhë.

Për të kuptuar dhe mësuar këtë grumbullohen të gjithë 1-shat; së bashku 2-shat së bashku, 3-shat së bashku dhe 4-shat po ashtu. Po qe se paralelja numëron jo më pak se 32 nxënës, atëherë do të ekzistojnë dy apo më shumë grupe me 1-sha, 2-sha, 3-sha dhe 4-sha. Pra, grupet kur kanë më shumë se katër veta, ata ndahen përsëri.

Mësuesi shpjegon që grupet me 1-sha, 2-sha, 3-sha dhe 4-sha tani quhen “grupe ekspertesh”.

1 2	1 2	1 2	1 2
3 4	3 4	3 4	3 4

GRUPE BASHKËPUNIMI

1 2	1 2	1 2	1 2
3 4	3 4	3 4	3 4
1 1	2 2	3 3	4 4
1 1	2 2	3 3	4 4

GRUPE EKSPERTËSH

1 1	2 2	3 3	4 4
1 1	2 2	3 3	4 4

Është më rëndësi që anëtarët e grupit të ekspertëve ta kuptojnë rolin dhe përgjegjësinë që kanë lidhur me mësimdhënien e asaj pjese të artikullit (zgjidhjen, shkrimin, plotësimin, vizatimin, interpretimin..). Hisen’e tyre ata duhet ta kuptojnë dhe mësojnë mirë dhe drejtë (pa gabime). Për të pasur një “ombrellë sigurie”, si dëshmi që janë të zotët për “mësimdhënie miniaturale”, ata diskutojnë njëri me tjetrin, si partnerë. Më pas, ata vetëvendosin si ta shtjellojnë, “përkthejnë”, interpretojnë dhe zbatojnë pjesën e tyre të artikullit dhe cilin material didaktik do ta përdorin,

Në çastin kur ekspertët janë “pjekur”, ata rikthehen në grupet e tyre të bashkëpunimit për t’i mësuar të tjerët.

Një hap tjetër me rëndësi është të sigurohesh që anëtarët në çdo grup fillestar së bashku të zotërojnë përmbajtjen e të gjitha pjesëve të artikullit.

Anëtarët e grupit bashkëpunues shënojnë çdo pyetje apo paqartësi që ata kanë lidhur me një pjesë të artikullit. Ata duhet të pyesin “ekspertin” e

grupit të tyre. Nëse ende kanë paqartësi apo janë të pabindur, ata do të duhej të pyesin grupin e ekspertëve të asaj pjese, nëse ata mund të sqarojnë. Po qe se ende ka paqartësi, këtë duhet ta marrin si një “çështje” që do rishqyrtim!

Mësuesi mbikëqyrë mësimdhënien për t’u siguruar që informacioni përcillet pa gabime. Pas mësimdhënies dhe pyetjeve fillon diskutimi:

- Si ndjehesh si ekspert ?Po si nxënës që mëson nga shoku yt ?
- Analizo dhe gjyko: “Ai që mëson të tjerët mëson më shumë se ai që mësohet”!
- Kur dhe përse u gjende në momente të vështira ?
- Si shpuri komunikimi i juaj me shokë ?
- Në mesin e shokëve, sa miqësor dhe të dashur jeni bërë ?
- Duke përfituar një përvojë të dobishme,a dëshironi të keni edhe njëherë një këso lloj ore ?
- Kjo teknikë si e ndryshon rolin e mësuesit të klasës ?

Teknika e mësimdhënies, e aplikuar nga “ekspertët”, mbështetet në të kuptuarit e përmbajtjes në etapa dhe përmban elemente në të tri fazat e strukturës **ERR**.

Shembull : **NUMRAT RROMAKË**

I. TË SHKRUARIT E NUMRAVE ME SHIFRA RROMAKE

Në klasën e parë fillore kemi njohur shifrat 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 me ndihmën e të cilave i kemi shkruar numrat. Këto shifra i kemi quajtur **shifra arabe**, të cilat arabët para më shumë se 1000 vjetëve i kanë përvetësuar nga banorët e Indisë, duke i përhapur në Evropë.

Mirëpo, në ndonjë orë muri apo orë dore,në sirtarët e ndonjë biblioteke,në skulpturat monumentale, në ballinën e ndonjë pallati të moçëm, në ndonjë urë, katedrale ... mund të vërejmë numra të shënuar ndryshe,me shifra të tjera, të cilat i kanë përdorur romakët e vjetër dhe quhen **shifra romake**. Duke i krahasuar shifrat në këto dy orë(Fig. 164) ekspertëve 1-sha iu mbetet për detyrë plotësimi i tabelës së mëposhtme:

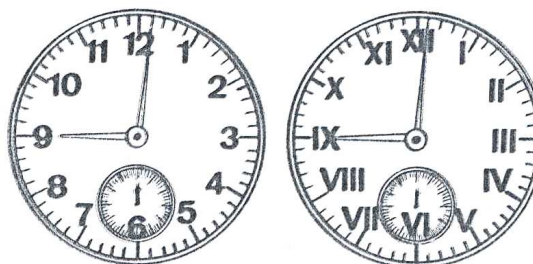


Fig. 164

Ku na mbeti zeroja?!

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I				V					X		

Në vazhdim ofrojmë disa **rregulla** për të **shkruar numrat natyralë**, nëpërmjet **shifrave romake**.

I. LIGJËSORI	SHEMBUJ		
Disa shifra të njëjta, të shkruara njëra pranë tjetrës, lexohen si shumë .	II	1 + 1	2
	XX	10+10	20
Shifrat I dhe X bën të shkruhen njëra pranë tjetrës,deri tre herë,ndërkaq shifra V nuk bën të përsëritet. Zero në cilësinë e shifrës romake nuk ekziston.	III	1 + 1 + 1	3
	XXX	10+10+10	30
Shifrat I dhe V të shkruara në të djathtë të shifrave të tjera mblidhen ,ndërsa të shkruara në të majtë të tyre zbriten .	VIII	5 + 3	8
	XII	10+2	12
	XV	10+5	15
	IV	5 – 1	4
	IX	10 – 1	9
Para shifrave V dhe X bën të shkruhet vetëm shifra I dhe kjo vetëm njëherë .	XIV	10+5–1	14
	XIX	10+10 – 1	19

II. Numrat natyralë 1 deri në 20 mund të shkruhen nëpërmjet tre shifrave: I,V dhe X
Shifrat romake të tjera me ndihmën e të cilave mund të shkruajmë cilindo numër natyralë janë edhe L = 50 C = 100 D = 500 dhe M = 1000
Shifrat romake I, X, C dhe M janë themelore dhe në të gjitha këto mund të aplikohet ligjëësoria,sikurse edhe për shifrat I dhe X d.m.th. shifrat C dhe M bën të shkruhen tre herë njëra pranë tjetrës,si: CCC = 100 + 100 + 100 = 300 dhe MMM = 1000 + 1000 + 1000 = 3000
Shifrat romake V,L dhe D janë dytësore dhe për këto sikurse për shifrën V vlen ligjëësoria : Nuk bën të përsëriten VV ≠ X LL ≠ C dhe DD ≠ M

<p>III. Bashkësia e shifrave romake për të shkruar numrat është : { __, __, __, __, __, __, __ }.</p> <p>Kjo bashkësi përmban ____ elemente, ndërsa bashkësia e shifrave arabe përmban ____ elemente: { ---, ---, ---, ---, ---, ---, ---, ---, --- }</p>
<p>Për të shkruar numra të mëdhenj nëpërmjet shifrave romake vlen ligjësoria : Shifrat "më të vogla" të shkruara në të djathtë, ato mbledhen, ndërsa të shkruara në të majtë, ato zbriten.</p> <p style="text-align: center;"> $CLXX = 100 + 50 + 10 + 10 = 170$ $CDXL = (500 - 100) + (50 - 10) = 400 + 40 = 440$ $MCXV = 1000 + 100 + 10 + 5 = 1115$ $CMXL = (1000 - 100) + (50 - 10) = 900 + 40 = 940$ </p>
<p>Shkruani me shifra romake : 17 = 19 = 69 =</p> <p>777 = 876 = 999 = 1045 = 9876 =</p>
<p>Lexoni numrat dhe shkruani me shifra arabe</p> <p>XIV = LXX = MDCCLVI = DCCXXVIII =</p> <p>XLIX = DLXIX = CMXCIX = MMMLXIV =</p> <p>CMLV = MCMIII = MCDXLIV = MCMXLV =</p>

<p>IV. Shkruani numrin më të vogël dhe më të madh nëpërmjet tre shifrave romake, të ndryshme!</p> <p>Më i vogli : _____ Më i madhi : _____</p>
<p>Shifrat I, V dhe X janë të mjaftueshme që me kombinimin e tyre të shkruhen numrat romakë deri në _____</p>
<p>Lojë me fije shkrepe! Zhvendos një fije që të bëhet barazim i vërtetë!</p> <p>1) VI - X = IV (6 = 10 - 4) 2) VII = V - I 3) VI - VI = XI</p> <p>4) X = VII - III 5) XII + IX = II (12 - 9 = 3) 6) X + VI = V</p> <p>7) XIII = VII - V 8) XX + X = IX</p>
<p>Mijëshet prej 3000 deri 10000 nëpërmjet shifrave romake i shkruajmë kështu :</p> <p style="text-align: center;"> $4000 = \overline{IVM}$ $5000 = \overline{VM}$ $6000 = \overline{VIM}$ $7000 = \overline{VIIM}$ $8000 = \underline{\quad}M$ $\underline{\quad} = \overline{IXM}$ $\underline{\quad} = \overline{XM}$ </p> <p>Pra, para shifrës romake M (mijëshe) shkruajmë numrin e mijësheve duke mbi-vizuar atë numër.</p>

- Debatoni ndërvarësinë **formë** – **përdorim** – **funksion** midis numrave romakë dhe numrave arabë !
- Si ndodhi që numrat romakë u “përrjashtuan” nga numrat arabë?
- Debatoni relacionin : Shkenca e matematikës – Numrat romakë!

11.30. TEKNIKA “TË LEXUARIT NË DYSHE”

Edhe pse matematika “nuk lexohet” por “ushtrohet”, megjithatë në kuadrin e **MKLSH(Mendimit Kritik gjatë të Lexuarit dhe të Shkruarit)**, kjo teknikë e **të nxënës në bashkëpunim**, mund të “përkthehet” dhe të “përshtatet” edhe për mësimin e matematikës.

Aplikohet në rastet po qe se përmbajtja që duhet nxënë dhe ushtruar është e ndërlikuar, e ngarkuar me material faktik dhe e shoqëruar me një tekst të ngjeshur, të shoqëruar me një “gjuhë jo të qartë”.

1. Fillimisht nxënësit ndahen në dyshe(çifte) dhe çdo dy çifte do të jenë partnerë gjatë tërë ecuresisë.

2. Artikulli që do të lexohet(ushtrohet)ndahet në katër pjesë. Dyshet do të lexojnë artikullin në një mënyrë të veçantë. Kur të mbarojë ky mësim **ata nuk duhet të dinë gjithë artikullin** veçse **duhet të përqendrohen vetëm në një pjesë**, ndërkaq të katër anëtarët (1,2,3,4) e të dy çifteve së bashku do të duhej të dinë tërë artikullin.

3. Gjatë”**leximit**”të “**gjysmës ideale**”të artikullit,çdo anëtar i çiftit do të luajë dy role,të njëpasnjëshme;atë të

- a) **Raportuesit** dhe
- b) **Përgjigje-dhënësit**.

Roli i **Raportuesit** është të lexojë kujdesshëm çerekun e artikullit(hisen e tij) dhe të përgatitet që po atë t’ia shprehë lirshëm partnerit të tij.

Roli i **Përgjigje-dhënësit** është po aq i rëndësishëm. Lexon pjesën dhe dëgjon kujdesshëm raportuesin. Me të mbaruar raportuesi, përgjigje-dhënësi i parashtron pyetje atij,për të komentuar dhe sqaruar leximin,të zëmë :

- Përse vepruat kështu ?
- Si kapet ky problem ? Po si zgjidhet ?
- Nëpërmjet përmirësimit ... ?
- Zgjidhja e përpiktë ... ?
- Po për ... ? A mund ta ... ?
- Ku dhe përse ... ? Çfarë ... ? Kush ... ?

Derisa nxënësit të ambientohen me rolet,në fillim,ky”proces” kërkon ca kohë.

Artikulli fillestar mund të ndahet dy herë. Ndarja e parë do të jetë në katër pjesë dhe më pastaj çdo pjesë e tillë do të ndahet përgjysmë,Në gjysmën e parë,njëri anëtar i çiftit do të jetë **Raportues** dhe tjetri **Përgjigje-dhënës**. Pastaj rolet ndërrohen për gjysmën tjetër të pjesës. Ata duke i raportuar grupit (për pjesën e tyre) do të jenë përgjegjës për dije cilësore.

Në dhomën e mësimin,dyshet duhet gjetur vend të përshtatshëm për të punuar së bashku”larg të tjerëve”,duke folur me zë të ulët!

Raportimi në grup për të përmbledhur kuptimin e artikullit bëhet me shkrim,ku mësuesi i nxit nxënësit për të qenë kreativ në interpretimet e tyre.

Pas çdo paraqitjeje të çifteve pasojnë duartrokitje!

Teknika **”TË LEXUARIT NË DYSHE”** ka këto përparësi:

- Po qe se nxënësit përballesh me një tekst”të ngatërruar”dhe”konfuz”është e natyrshme që”dy mendje ndreqin punë” më mirë se “një mendje”.
- Nxënësit dëgjojnë kujdesshëm njëri-tjetrin, diskutojnë lidhur me përmbajtjen, si duhet shpjeguar dhe sqaruar.
- Nxënësi duke i luajtur dy role,bën që përvetësimi i përmbajtjes të shoqërohet me ngritjen e aftësisë intelektuale të tij.
- Duke caktuar disa dyshe për çdo pjesë,kur të mblidhet i tërë grupi,nxënësit dëgjojnë paraqitje të ndryshme të përmbajtjes.

Dhe në fund, mësuesi do të ofrojë vërejtje, korrigjime, plotësime, përvoja, këshilla, propozime dhe vlerësime.

Shembull :

KONTROLLIMI I REZULTATIT ME MBLËDHJE DHE ZBRITJE. VLERA E PËRAFËRT (APROKSIMATIVE) E NUMRIT

SAIMIRI (RAPORTUES)

*I. Po qe se në shkollën”Migjeni.”mësimet i vijnë 848 nxënës,ndërsa në shkollën ”Çajupi” 853 nxënës, mund të themi që në secilën nga këto shkolla mësimet i vijnë përafërsisht 850 nxënës.

Në matematikë simbolikisht shënojmë :

$$848 \overset{\cdot}{=} 850 \quad \text{dhe} \quad 853 \overset{\cdot}{=} 850$$

ku simboli (shenja) “ $\overset{\cdot}{=}$ ” lexohet “afërsisht”.

Shpesh është e nevojshme të caktojmë **vlerën e përafërt të ndonjë numri**(ndryshe themi **Rrumbullakimi i numrave**)

Për të njohur me ligjëroritë e **Rrumbullakimit të numrave** shërbehemi me këtë shembull :

Në Fig. 165 shohim një pjesë të vijës numerike, në të cilën janë shënuar numrat 80 deri 90.

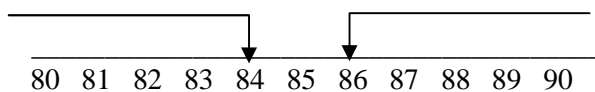


Fig. 165

Dëshirojmë që numrat ndërmjet 80 dhe 90 t’i rrumbullakosim me **afërsi 10** (d.m.th. t’i rrumbullakosim në 80 ose 90).

Për të gabuar “sa më pak”vërejmë :

Numrat 81,82,83,84, janë ”më afër” numrit 80 d.m.th. **vlera e përafërt** e tyre është numri 80,ndërsa **vlera e përafërt** e numrave 86,87,88,89,është numri 90.

Numri 85 është i baraslarguar nga numrat 80 dhe 90 d.m.th. është krejt “njësoj”,a dëshirojmë ta rrumbullakosim në “më pak”apo në “më shumë”.

LEARTI (PËRGJIGJEDHËNËS)

II. Përse rumbullakimi i numrave nuk u sqarua nëpërmjet dhjetëshes së parë (0 – 10) ?

Si kapet ky problem po që se edhe më tej insistoj për sqarimin nëpërmjet “ dhjetëshes së parë” ?

Rumbullakimi a mund të sqarohet nëpërmjet vijës numerike në të cilën janë shënuar numrat 100 – 110.

Rumbullakos me afërsi (10)

$$\begin{array}{cccc} 18 = \underline{\quad\quad} & 98 = \underline{\quad\quad} & 222 = \underline{\quad\quad} & 929 = \underline{\quad\quad} \\ 31 = \underline{\quad\quad} & 89 = \underline{\quad\quad} & 551 = \underline{\quad\quad} & 2005 = \underline{\quad\quad} \\ 122 = \underline{\quad\quad} & 275 = \underline{\quad\quad} & 649 = \underline{\quad\quad} & 3333 = \underline{\quad\quad} \end{array}$$

LEARTI (RAPORTUES)

***III.** Numrat treshifror dhe shumë-shifror mund të rumbullakosen me afërsi 100, 1000 dhe njësi dhjetore(dekade) të tjera, më të mëdha. Kjo rumbullakosje ndiqet me këtë ecuri:

Po që se kryejmë **rumbullakosje me afërsi 100, së pari ”vihet maja e lapsit në shifrën e qindësheve” dhe po që se shifra e dhjetësheve është më e vogël se shifra 5, në vend të shifrave të dhjetësheve dhe të njësheve shkruajmë 0:**

$$1243 \dot{=} 1200 \qquad 6349 \dot{=} 6300 \qquad 9839 \dot{=} 9800$$

Po që se **shifra e dhjetësheve është 5 ose më e madhe se 5, shifrën e qindësheve e rrisim për 1 dhe në vend të shifrave të dhjetësheve dhe të njësheve shkruajmë 0:**

$$856 \dot{=} 900 \qquad 3682 \dot{=} 3700 \qquad 5761 \dot{=} 5800$$

Nga këta shembuj vërejmë, në thelb për rumbullakosje me afërsi 100 aplikojmë ligjësoni të njëjtë sikurse për rumbullakosje me afërsi 10 d.m.th.:

Po që se shifrat të cilat i lë mënjanë janë 1,2,3,4 rumbullakosja bëhet në”më pak”, ndërkaq po që se shifrat të cilat i lë mënjanë janë 5,6,7,8 ose 9, rumbullakosja bëhet në “më shumë”.

SAIMIRI (PËRGJIGJEDHËNËS)

IV. Rumbullakosja me afërsi 100 a mund të kryhet pa e vënë majën e lapsit në shifrën e qindësheve?

Gjatë rumbullakosjes me afërsi 100, a ndodhë që shifra e dhjetëshes të mbetet e ndryshme prej zeros?

Për çfarë dallon ligjësonia për rumbullakosjen me afërsi 10, nga ajo për rumbullakosje me afërsi 100?

Sqaroje dhe komentoje rumbullakosjen “në më pak” dhe “në më shumë” ! Cila është më e përpiktë ?

----- Rumbullakos me afërsi 100

$$\begin{array}{ccc} 537 \dot{=} \underline{\quad\quad} & 382 \dot{=} \underline{\quad\quad} & 999 \dot{=} \underline{\quad\quad} \\ 2080 \dot{=} \underline{\quad\quad} & 4474 \dot{=} \underline{\quad\quad} & 6836 \dot{=} \underline{\quad\quad} \\ 5555 \dot{=} \underline{\quad\quad} & 3291 \dot{=} \underline{\quad\quad} & 7654 \dot{=} \underline{\quad\quad} \end{array}$$

V. "Zbuloni" ligjësinë për rumbullakosje të numrave me afërsi 1000 dhe aplikoni për këta numra

$$\begin{array}{cccc} 2468 = \underline{\hspace{2cm}} & 6351 = \underline{\hspace{2cm}} & 9862 = \underline{\hspace{2cm}} & 8198 = \underline{\hspace{2cm}} \\ 18087 = \underline{\hspace{2cm}} & 29809 = \underline{\hspace{2cm}} & 12509 = \underline{\hspace{2cm}} & 640789 = \underline{\hspace{2cm}} \end{array}$$

*VI. Saktësia e rezultatit të fituar të një llogaritjeje (kryesisht me mbledhje dhe zbritje) ndodhë të "kontrollohet" dhe të "provohet" nëpërmjet vlerës së përafërt të mbledhësve (ose të të zbritshmit dhe të zbritësit) p.sh.:

$$472 + 517 = 470 + 520 = \mathbf{990}$$
 rumbullakosje me afërsi 10

ose $472 + 517 = 500 + 500 = 1000$ rumbullakosje me afërsi 100

Kontrolloam që shuma e dhënë është afërsisht 990 ose 1000.

Vlerësimi i parë është më i saktë sepse mbledhësin 472 e kemi zvogëluar për 2, ndërsa mbledhësin 517 e kemi rritur për 3; **gabimi është $3-2=1$** .

$$\boxed{3 - 2 = 1} \quad \text{Përnjëmend } 472 + 517 = \mathbf{989}.$$

Tek vlerësimi i dytë (rumbullakosje me afërsi 100) mbledhësin 472 e kemi rritur për 28, ndërsa mbledhësin 517 e kemi zvogëluar për 17; **gabimi është**

$$\boxed{28 - 17 = 11}$$

Ky vlerësim është më i kollajshëm për aplikim dhe përligj ligjësinë.

* VII. Llogarite ndryshesën $5127 - 2086$

- me rumbullakosje 1000
- me rumbullakosje 100
- me rumbullakosje 10

Krahasoje ndryshesën e përpiktë me ndryshesat e përafërta!

$$a) 5127 - 2086 = 5000 - 2000 = 3000$$

- I zbritshmi është zvogëluar për 127, ndërsa zbritësi është zvogëluar për 86.

Ndryshesa është zvogëluar për $127 - 86 = 41$. Gabimi është 41.

$$b) 5127 - 2086 = 5100 - 2100 = 3000.$$

- I zbritshmi është zvogëluar për 27, ndërsa zbritësi është rritur për 14.

Ndryshesa është zvogëluar për $27 + 14 = 41$. Gabimi është 41.

$$c) 5127 - 2086 = 5130 - 2090 = 3040$$

- I zbritshmi është rritur për 3, ndërsa zbritësi është rritur për 4.

Ndryshesa është zvogëluar për $4 - 3 = 1$. Gabimi është 1, meqenëse rezultati i përpiktë është $5127 - 2086 = 3041$.

VIII. Në detyrat e mëposhtme së pari kryeni llogaritjet e përafërta nëpërmjet rumbullakosjes së numrave me afërsi 10 dhe më pastaj kryeni llogaritjet e përpikta përkatëse. Të krahasohen rezultatet e fituara! Interpretoni!

$$1) 426 - 282 = 430 - 280 = 150$$

$$426 - 282 = 144$$

$$2) 7090 - 3473 =$$

$$7090 - 3473 =$$

$$3) 6875 - 2836 =$$

$$6875 - 2836 =$$

1) Po qe se i zbritshmi rritet dhe zbritësi zvogëlohet atëherë ndryshesa rritet

2) _____

3) _____

11.31. INSERT (SISTEMI NDËRVEPRUES I SHËNIMEVE) (Meredith & Steele 1997)

Gjatë leximit tradicional, nuk përcaktohet:

- Ç'pjesë e materialit është e njohur për nxënësit;
- Në ç'pjesë ky material ndryshon, krahasuar me atë çfarë ata kanë ditur që më parë;
- Çfarë do të donin ata të dinin më shumë ?

Për ta bërë informacionin sa më aplikativ por edhe dobiprurës, **nxënësi do të duhet të jetë në gjendje** për të vënë në funksionim shprehi të shumta të menduarit, në mënyrë që duke zbërthyer informacionin, të mund të klasifikojë atë, në bazë të (mos)nlohjes së tij:

- Çfarë di dhe çfarë nuk di ?
- Çfarë e kam të qartë dhe çfarë nuk e kam të qartë ?
- Çfarë dëshiroj të di më shumë ?
- Çfarë informacioni zbulova i cili është i ndryshëm nga ai që

di aktualisht ?

INSERT është akronim i fjalëve **Interactive Noting System for Effective Reading and Thinking** që do të thotë: **Sistemi ndërveprues i shënimit për të menduarit dhe leximin e efektshëm.**

Insert është një teknikë e cila aplikohet në fazën e Realizimit të Kuptimit, në mbështetje të një teksti që përmban informacion faktik të shumtë. Materiali i ofruar lexohet me kujdes dhe vëmendje. Gjatë leximit, nxënësit kërkojnë dhe gjejnë; kontrollojnë dhe klasifikojnë:

- Njohuri, të cilat që më parë i kanë ditur apo mendojnë dhe vlerësojnë që i dinë;
- Njohuri të cilat pjesërisht apo plotësisht nuk i dinë;
- Njohuri të cilat fillimisht nuk i kanë ditur, por ndërkohë i kanë përvetësuar;
- Njohuri të cilat janë të paqarta, të pamatura dhe kaotike për ata apo kërkohet angazhim shtesë për të vjelë më shumë informacione.

Varësisht nga shkalla e të kuptuarit aktual të artikujve të tekstit (të ofruar), çdo nxënës në fletushkën personale, në fillim të çdo informacioni, vendos njërin nga këta shenja:

“√ “ po qe se nëntekstin që e lexon “**pohon atë që e di**” apo “**mendon dhe vlerëson se e di**”,

“–“ po qe se njëri apo disa nga informacionet që lexon”**është i ndryshëm apo bie ndesh me atë që di apo mendon se e di**”,

“+ “ po qe se një pjesë të informacioneve të reja që lexon”**tashmë janë përvetësuar nga ti**”

“? “ po qe se një pjesë e informacionit apo i tërë informacioni”**është i papërshtatshëm, jologjik dhe konfuz për ty**” ose “**ka diçka që ju duhet të dini më shumë rreth këtij informacioni**”.

Mund të përfundoni leximin me një ose me dy shenja për paragraf. Pasi të keni lexuar leksionin, pushoni për një çast, për të reflektuar rreth asaj që lexuat.

Pas kësaj nxënësit debatojnë në grup duke iu kthyer Breinstormingut. Cilat njohuri (nuk) janë vërtetuar? Cili është informacioni i ri? Cilat janë pyetjet shpesh?

Duke iu rikthyer leksionit edhe njëherë vrojto shenjat që i ke vendosur?!

LEKSIONI: NJËSITË E MATJEVE PËR GJATËSI

- Njerëzit, në kohët e moçme kanë përdorur njësi të ndryshme matjeje të gjatësisë
- Trego disa prej tyre!
- Mat gjatësinë e bankës duke përdorur njësi të ndryshme matjeje!
- Egjiptianët e lashtë kryenin matje të shumta.
- Ata që matnin tokat, kanalet etj. quheshin "tërheqësit" e litarit sepse **matjet i bënin me një litar**. Kuptohet që të gjithë tërheqësit e litarit i kishin litarët me të njëjtën gjatësi.
- Shpesh ndodhte një ngatërresë :
- Ty të takon një copë tokë e gjatë 12 litarë **edhe pak**.
- Sa **edhe pak**? - pyet fshatari.

Dikur një tërheqës i zgjuar i litarit "bëri një shpikje", që e mësuan të gjithë. Ai e **palosi litarin dysh** dhe tha: "Do të bëj matjet me gjysmë litari. Fshatarët do të jenë më të kënaqur".

- Në shtetet e vjetra, **njësitë e gjatësisë gdhendeshin në gur** ose **ruheshin në formë shufre**. Në Romën e Lashtë, këto njësi i mbanin në ndërtesat qeveritare.
- Shtetet e ndryshme kishin njësi të ndryshme gjatësie. Shpesh kjo ndodhte edhe brenda një shteti. P.sh.: Anglezët përdornin njësinë që quhej **fut** (këmbë) dhe në shek. XVIII numëroheshin rreth 100 **fute**.
- Shpik një **njësi** për të matur segmente! (Mos harro t'i gjes edhe një emër!)
- Ne sot për të matur gjatësinë përdorim si njësi matjeje **metrin**
"mili metër" do të thotë "e mijta e metrit",
"centi metër" do të thotë "e qindta e metrit",
"deci metër" do të thotë "e dhjeta e metrit",
"kilo metër" do të thotë "një mijë metra".
- Cilët shumëfishë të metrit i "harruam"?
- Cilën gjatësi e paraqesin?
- Genti dhe Visari pavarësisht njëri nga tjetri kanë matur dy segmente të ndryshme. Genti tha se njëri është 2 herë më i madh se tjetri, kurse Visari-se njëri është 3 cm më i gjatë se segmenti tjetër. Sa është gjatësia e secilit segment?
- Hamendëso :
Gjymnasti i dalluar mund të **kërcejë së largu** _____
Gjymnasti i dalluar i disiplinës tjetër sportive mund të **kërcejë së larti** _____
- Në një çast të ditës, hija e Zamirit është 2m 35cm më e gjatë se gjatësia e tij. Sa i gjatë është Zamiri, nëse hija e tij është 4m 1cm?

Nxënësit lexojnë leksionin më vëmendje duke vënë shenjat përkatëse pas çdo paragrafi të lexuar. Llojin e shenjave dhe sqarimet për mënyrën e aplikimit të tyre, ata tashmë e dinë.

Shembull:

REALIZIMI I KUPTIMIT (INSERT)

√	-	+	?
* Njësi të ndryshme matjeje * Nënfishat e metrit *Shumëfishat e metrit *Shndërrimi i çdo shumëfishi të metrit në nënfish të tij *Kërcim së largu *Kërcim së larti	* Të maturit me litar * Njësitë në formë shufre *Shndërrimi i disa nënfishave të metrit në shumëfisha ë tij *Të maturit me hije *Të maturit me hamendje (me sy) *Të maturit gjeodezik	* Hapi,pashi, kuti * Të maturit me gishta, pëllëmbë bërryla, pëllëmbor * Dekametri * Hektometri * Dekametri ≠ ≠Decimetri 1 dkm ≠ 1 dm *Numrat me presje	* Ç'është futi , madhësi e hapit apo e shputës. *Ç'është Mn ? (mirijametri) *Milja gjeografike *Milja detare *Milja angleze *Çfarë paraqet sistemi anglez i matjes (jardi, inça.) *Pedometri

Mësuesi do të kërkojë nga zëdhënësit e grupeve apo nga gjithë nxënësit tjerë që të reflektojnë për informacionet e paraqitura, duke i plotësuar ato me informacione të reja nga debati i zhvilluar.

Mësuesi gjithnjë do të duhej të jetë "gurrë burimi" për informacione të reja, duke reflektuar për njësinë mësimore. Në veçanti për **insert**, ai do të duhej të jetë "dorë e djathtë" e nxënësve, për të plotësuar shtyllën e tretë dhe të katërt, edhe nëpërmjet "burimeve të tjera të informacionit".

11.32. DRTA

DRTA është akronim i fjalëve **Directed Reading and Thinking Activity** që do të thotë **Veprimtaria e të menduarit dhe të lexuarit të drejtuar**.

DRTA është një teknikë mësimore e cila i fton nxënësit që të **parandiejnë "se çfarë do të lexojnë"?!**

Fillimisht, mësuesja duhet ta ndajë tekstin apo materialin për lexim në pjesë të cilat paraqesin **tërësi logjike**. Ajo duhet të jetë e kujdesshme, e vëmendshme dhe e matur në caktimin e pjesëve, sepse ndarja "e gabuar" e tyre mund të pengojë të kuptuarit e përmbajtjes.

Para se të fillojë leximi (i udhëhequr dhe i ndjekur nga **Mendimi kritik**), mësuesja mund të iniciojë një **debat** për të zbuluar **titullin e njësisë mësimore (Klaster ose Breinstorming)**.

Më pas, lexohet pjesa e parë dhe nxënësit ftohen për të reflektuar se si ndjehen pas leximit. Mësuesja mund të parashtrijë disa pyetje:

- Për çfarë mendoni se bën fjalë kjo detyrë, tabelë ... ky paragraf, ushtrim, relacion, grafik...?
- Cili është problemi? Përse mendoni kështu ?
- Formuloje problemin e anasjellë ?- Problemin i cili nuk ka kuptim!?
- Sa lloje...ekzistojnë? Cilat janë ato ?
- Çfarë mund të jetë ...?
- “Zbuloni”... e mundshme! Provoje!
- A ekziston...i cili përmban ... ?Arsyetoje!
- Si quhet...i cili i ka ...etj.

Nxënësit ofrojnë mendimet e tyre, ndërsa mësuesja do të duhej të jetë e përmbajtur në dhënien e gjykimeve lidhur me përgjigjet e nxënësve.

Të kërkuarit dhe të zbuluarit e përgjigjeve të sakta duhet t’i motivojë nxënësit **për ta lexuar pjesën tjetër të materialit të shkruar**.

Pas leximit të pjesës së dytë, mësuesja mund të parashtrijë këto pyetje:

- Tani çfarë mendoni ? Përse?
- Më parë, ku ke gabuar ? Si bën...?
- Interpretoni një rrugëzgjdhje tjetër, ”të përkthyer”!

Aktiviteti përsëritet derisa të përfundojë leximi i paragrafit të fundit.

DRTA shpалosë dhe mbulon të tri fazat e orës mësimore ,në mënyrë ciklike:

- Gjatë diskutimit lidhur me **titullin**, nxënësit janë të përfshirë në **Evokim**.
- Gjatë **leximit të materialit të shkruar** (leksionit), ata janë të përfshirë në **Realizim të kuptimit**.
- Gjatë **dhënies së përgjigjeve në pyetjet e parashtruara**, ata janë të përfshirë në **Reflektim**.

Shembull:

Për të nxitur të menduarit, para se të “zbulohet” titulli i njësisë mësimore, nxënësit në grupe formojnë një **Klaster** dhe në qendër të tij le të jetë nocioni **LOTARIA**.

Evokimi: (Fillimisht, ky nocion shumë ngacmues do të zgjojë asociacione ndër më të ndryshme!)

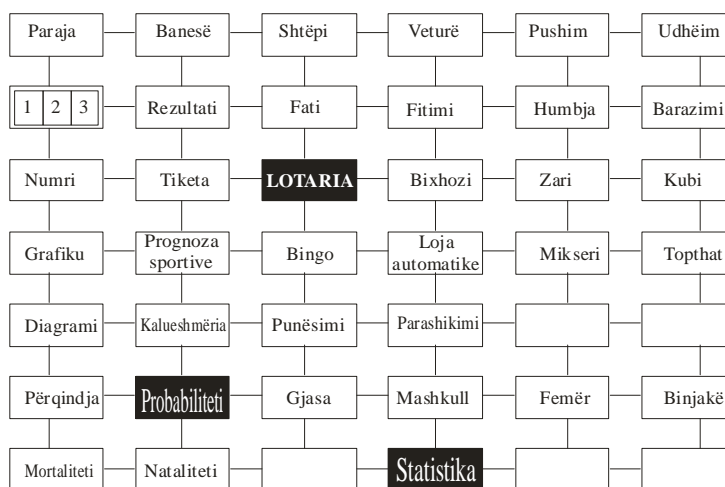


Fig 166

Pyetje analizë: Derisa vërehen disa fije lidhjeje në mes **Lotarisë** dhe **Gjasës (Probabiliteti)** si e komentoni lidhjen e **Lotarisë** me **Statistikë**!

STATISTIKË

Realizim i kuptimit:

I₁. Para një ndeshje futbolli në Gjakovë, 100 qytetarë u pyetën: "Si e parashikoni rezultatin e ndeshjes?"

60 parashikuan **fitore**, 25 **barazim**, 15 **humbjen** e skuadrës vendase.

Këto përgjigje shihen më mirë po të paraqitën në një tabelë:

FITORE	BARAZIM	HUMBJE
60	25	15

a) Për çfarë bën fjalë kjo tabelë? Cili është problemi? Përse mendoni kështu?

b) A ka rëndësi nëse u pyetën meshkuj apo femra, të rritur apo fëmijë?

c) A do të kishte ndryshime të mëdha tabela, po të pyeteshin 100 sportdashës nga Përzëreni?

d) Analizo "ndryshimet e mundshme" të tabelës, nëse vlerësimet e qytetarëve janë dhënë:

- Në fillim të javës apo në fundin e saj;
- Pas katër fitoreve të njëpasnjëshme të "Vëllazërimit";
- Pas dy humbjeve dhe dy fitoreve;
- Pas rikthimit në skuadër të golashënuesit më të mirë;
- Pasi është caktuar gjyqtari i ndeshjes;
- Pasi janë shitur numër rekord i biletave...

e) Meqë bëhet fjalë për një ndeshje të dy skuadrave rivale, **sa janë gjasat të ndërpritet ndeshja?** Përse? Kur? Kush?

f) Çfarë ndodhë me tabelën e përpiluar? Diskutoni!

Reflektimi nënkupton **dhënien e përgjigjeve** në pyetjet e parashtruara.

II₁. Ish paralelja V₁ numëronte 36 nxënës. Suksesi i tyre në fund të vitit shkollor 2004/2005 ishte si vijon:

Suksesi	shkëlqyeshëm	Shumë mirë	mirë	mjaftueshëm
Nr. i nxënësve	18	12	2	4

a) A ka rëndësi nëse nxënësit ishin të moshës 11 vjeçare apo 12 vjeçare ?

b) A ka rëndësi nëse nxënësit e shkëlqyeshëm ishin goca apo çuna?

c) A ka rëndësi nëse 6 nxënës të shkëlqyeshëm, në matematikë ishin vlerësuar me notën 4?

d) A ka rëndësi po qe se 3 nxënës të shkëlqyeshëm qëndrojnë në farefisni me mësuesin kujdestar?

Suksesi i nxënësve të klasës V₁ është paraqitur nëpërmjet Ilustrimit tabelor! Po ky sukses mund të paraqitet edhe nëpërmjet Ilustrimit me diagrame dhe Ilustrimit grafik. Të shohim si?

e) Cilat dukuri, procese shoqërore... mund të paraqiten nëpërmjet tabelave, diagrameve dhe grafikëve?

• Numëroni së paku 5 sosh?!

• Përse këto tabela dhe këta grafikë janë me vlerë ?

• Kur, ku, si dhe sa ruhen të dhënat statistikore?

• Çfarë paraqet "sekret statistikor"?

• Si ndodhë që të dhënat statistikore të "ringjallin" **motive**?

III₁. Mësuesja i tregon Didit numrin e mungesave që ka bërë gjatë 4 muajve:

Shtator	Tetor	Nëntor	Dhjetor
10	10	20	20

Ajo e qorton Didin: "Ke bërë **mesatarisht**" 15 mungesa në muaj. Sa shumë!

- "Asnjë muaj nuk kam bërë 15 mungesa mësuese"-shfajësohet Didi.

a) Si është gjetur ky numër ?

b) Sqaroni Didin ç' tregon numri 15!

c) Gjej mesataren e numrave 2; 3; 4; 5; 6;

d) Një nxënës mbështetur në katër vlerësime të kohëpaskohshme e ka 4 mesataren e notës në matematikë. Ç' nota mund të ketë marrë ai?

PROBABILITET (GJASË)

IV₁. Hedhet një monedhë metalike (vetëm njëherë)!

a) Gjasa që **figura** (stema) e saj të puthitet me rrafsh është _____

b) Ndërkaq, gjasa që **numri** i saj të puthitet _____

c) Gjasa që monedha të bie në krah është _____. Përse?

d) Gjasa që monedha të mos bie në Tokë është _____. Përse?

- e) A ka rëndësi nëse paraja është 10 cent, 20 cent apo 50 cent?
- f) A ka rëndësi nëse paraja është kombëtare apo ndërkombëtare?
- h) A ka rëndësi nëse paraja hidhet lartë 3m apo 1m ?

V₁. Hedhet zari homogjen;

- a) Çfarë është gjasa që në faqen e tij të paraqitet numri 5 ?
- b) Përse mendon kështu ?Arsyetoje!
- c) Çfarë kuptimi ka fjala “homogjen”?
- d) A ka rëndësi nëse zari është prej druri,plastike,qelqi apo metali?
- e) A ka rëndësi nëse zari hedhet nëpërmjet:
 - dorës së majtë apo dorës së djathtë;
 - rrotullimeve nga poshtë-lartë apo nga lartë-poshtë;
 - rrotullimeve “të gjata” apo “të shkurtra”;
 - rrotullimeve të cilat fillojnë nga faqja me numrin 2 apo 4 apo 6 ose nga faqja me numrin 1 apo 3 apo 5?

VI₁. Analizoni ngjarjet në këto thënie:

- Dielli lind në Perëndim!
- Pas ditës së hënë vjen dita e martë!
- Muaji Shkurt i ka 29 ditë!
- Tek ne,pas 22 qershorit,dita shkurtohet ndërsa nata zgjatet.
Në këto katër thënie është shpalosur nga një ngjarje: _____;
_____ dhe _____

Pranë thënieve të mësipërme shkruani ngjarjet përkatëse!

VII₁. Gjasa që një ngjarje mos të ndodhë kurrë është _____ ndërsa gjasa që një ngjarje të ndodhë me siguri(në kushte të dhëna) është _____

- Gjasa e ngjarjes që pas hedhjes së zarit,mos të paraqitet asnjë numër është _____sepse kjo ngjarje është _____.
- Një çift bashkëshortor i ka 4 fëmijë(shëno:djali=1;vajza=2).Gjinia e mundshme e fëmijëve është _____
- Përse dhe si hedhet shorti para një ndeshje futbolli?
- Paraqitni ecurinë e të hedhurit short për të formuar **grupet kualifikuese për kampionatin evropian në futboll!**
- Të përmenden disa **lojëra të fatit!**
- Çfarë është mendimi Juaj lidhur me ato?Përse?
- Çfarë kupton me “**sëmundje të varësisë**”?Diskutoni!

VIII₁. “**Mbollën të tjerët – hëngra unë,
po mbjellë unë – le të hanë të tjerët**”!

- Në këtë **fjalë të urtë**, sa harqe kohore mund t’i hetoni? Cilat janë ato? _____
- Zgjidhja praktike e problemeve **aktuale** të jetës sonë mbështetet në përvojën e fituar nga koha e **kaluar**,me synim **parashikimi** çfarë do të ndodhë në kohën e **ardhshme**?!

- Atëherë **Statistika dhe Probabiliteti(gjasa)²⁾**, problematikën e cilave kohëra e shqyrtojnë?
- Në shoqëritë civile **Entet Statistikore** e bëjnë punën e tyre!
- Kush merret me shqyrtimin e të"dhënave parashikuese" (bujqësi, arsim, kulturë, shkencë, shëndetësi, turizëm, të motit, sizmike, të luftës...) Diskutoni!

LEKSIONI

STATISTIKË DHE PROBABILITET

I₂ • Fjala **statistikë** në latinishtje **status** e ka kuptimin **gjendje,pozitë,...**(mendohet në gjendje,pozitë të shtetit...)Roli parësor i statistikës ka qenë që nëpërmjet numrave të paraqitet gjendja ekonomiko-shoqërore e mirë apo jo e mirë e një vendi,lokaliteti...

II₂ • Në shoqëritë civile, Entet statistikore e bëjnë punën e tyre. Nga sirtarët e tyre "të interesuarit" mund të vjelin të dhëna numerike të shprehura me numra natyralë, numra me presje (dhjetorë) por edhe në **përqindje**, për bujqësi, ekonomi të vogël, arsim, kulturë, shëndetësi, turizëm, shkencë, politikë... Këto të dhëna përveç në përqindje mund të paraqiten edhe nëpërmjet **tabelave, diagrameve dhe grafikëve**.

Të zëmë: Me 6 familje të një rrugice është zhvilluar anketë:"Sa fëmijë janë në familjen Tuaj?"

Të dhënat e anketës janë treguar nëpërmjet **tabelës,diagramit dhe grafikut**.

NUMRI I FAMILJEVE	1	2	6	5	2	1
NUMRI I FËMIJËVE	0	1	2	3	4	5

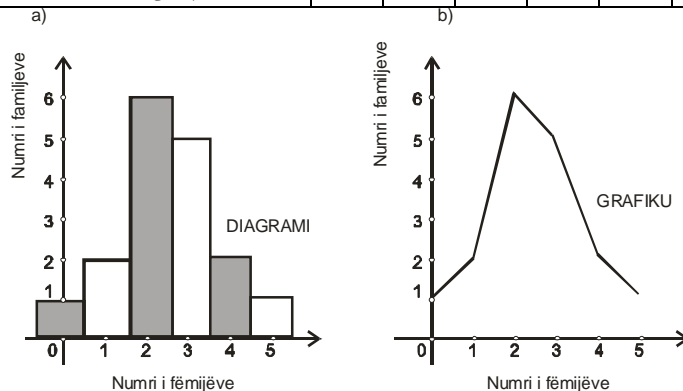


Fig. 167

III₂ • Hulumtime të caktuara statistikore ndihmohen edhe nga **mesatarja matematike**. Për dy segmente më madhësi $a = 4\text{cm}$ dhe $b = 6\text{m}$,mesatarja aritmetike e

tyre do të jetë $M_A = \frac{4\text{cm} + 6\text{cm}}{2} = \frac{10\text{cm}}{2} = 5\text{cm}$,përkatësisht $M_A = \frac{a+b}{2}$.

2) Shpjegimi dhe trajtimi i nocioneve **statistikë** dhe **probabilitet** në shkollën fillore(I-V) paraqet risi të Kurrikulit të Ri të Kosovës,që pa dyshim ndiqet me kërshtëri dhe kënaqësi nga nxënësit. Kjo mësimdhënie sipas strukturës ERR bën të realizohet nëpërmjet 3-6 orëve mësimore.

Në fund nxënësve duhet 'u themi që njohuri më të thella lidhur me **statistikë** dhe **probabilitet** do të fitojnë në arsimin e mesëm të ulët(VI-IX)

IV₂. • Fjala **Probabilitet**, në latinisht **probabilitas** e ka kuptimin **gjasë, mundësi, provueshmëri, shpresë matematike...** Në jetën tonë, ka ngjarje për të cilat nuk dimë: a do të ndodhin dhe nëse po kur do të ndodhin?

Në shikim e parë shumë ngjarje duken të parregullta, por nëse këto i vrojtojmë disa herë, ato megjithatë shfaqen në mbështetje të një ligjësoarie.

Mortaliteti njerëzor si dukuri biologjike e vërejtur në raste të veçanta ka karakter të një dukurie krejtësisht rasti, por e shikuar në masën e një bashkësie të madhe njerëzish, tregon njëfarë rendi të vdekshmërisë.

V₂. • Le të marrim një zar, në faqet e së cilit janë shënuar numrat 1 deri 6 (kub homogjen, faqet e të cilit janë të njëllajta) dhe le ta hedhim mbi tavolinë. Në katrorin e sipërm të tij do të jetë njëri prej numrave 1 deri 6. Po qe se këto hedhje do t'i përsërisim shumë herë, do të shohim se këta numra do të ndërrohen. P.sh.: po qe se e hedhim 600 herë dhe e shënojmë sa herë ka rënë të zëmë 6, do të shohim se ai numër ka rënë afër 100 herë.

VI₂. • Në jetën e përditshme jemi “të shoqëruar” me ngjarje të **mundshme, jo të mundshme, të sigurta, të besueshme, të rastësishme**. Nëpërmjet një vetë-kërkimi do të duhej t'i “zbulosh” dhe t'i emërtosh disa nga ato!

VII₂. • Kufiri për të (**mos**)ndodhur një ngjarje shtrihet në mes 0 dhe 1, atëherë **gjasa që një ngjarje mos të ndodhë kurrë është 0 (zero)**, ndërsa **gjasa që një ngjarje të ndodhë me siguri** (në kushte të dhëna) është **1 (një)**.

VIII₂. • **Statistika dhe Probabiliteti** (të mirëfillta) paraqesin bazamentin e shteteve me pasuri dhe mirëqenie të lartë. Ato bashkëjetojnë dhe e para merret me shqyrtimin dhe analizën kritike të së kaluarës dhe të sotmes ndërsa e dyta shqyrton, studion dhe “parashikon” ardhmërinë e (pa)njohur të vendit, sistemit ekonomik, shtetit ligjor, bashkësisë, komunës, projektit urbanistik, reformës arsimore,...

11.33. RRUGËZGJIDHJE PËR TË LEXUARIT NË MATEMATIKË

Le të përzgjedhim një “fragment” nga mësimi i matematikës :

- “**Rreth** quhet vija e mbyllur, pikat e së cilës janë të baraslarguar nga një pikë e vetme (qendra e rrethit)” ose
- “**Rreth**” quhet bashkësia e pikave të planit, të baraslarguara nga një pikë”.
- “Segmenti, skajet e të cilit i përkasin një rrethi quhet **kordë (tetivë)** e atij rrethi (ose)
- “Segmentin, i cili i bashkon dy pika të rrethit e quajmë **kordë të rrethit**”.
- “Këndin me kulm në qendër të rrethit, krahët e të cilit i përmbajnë dy rreze të atij rrethi e quajmë **kënd qendror**” (ose)
- “Këndin, kulmi i cilit ndodhet në qendrën e një rrethi e quajmë **kënd qendror**”.
- “Këndin konveks, me kulm në një pikë të rrethit, krahët e të cilit i përmbajnë dy korda të atij rrethi e quajmë **kënd periferik**” (ose)
- “Këndin, kulmi i të cilit i takon një rrethi dhe brinjët e të cilit përfshijnë dy korda të rrethit, e quajmë **kënd periferik**”.

Siç shihet, informacionet në fjalë të “huazuar” nga librat shkollorë të matematikës (pararendës dhe aktual), paraqesin sfida të veçanta për nxënësit. Gjuha e matematikës është shumë e ngjeshur dhe e përpiktë. Çdo fjalë e informacionit gjithnjë paraqet mbingarkesë, lidhur me një koncept. **Çfarë nuk shkon?**

Me gjasë, autorët e librave të matematikës, vlerësojnë që nxënësit për të cilët është shkruar libri shkollor, kanë njohuri më shumë, krahasuar me atë çfarë ata faktikisht dinë! Nxënësit shpesh janë të shtrënguar të mbështeten tek mësuesit e tyre, për të qartësuar kuptimet e ndërlikuara apo të paqarta.

Rrugëzgjdhje për të lexuarit në matematikë, paraqet një teknike mësimore e cila i ndihmon nxënësit që nëpërmjet “leximit hulumtues” të depërtojë në “tiparet unike” të teksteve të matematikës.

Zbatimi i kësaj metode përfshin këta hapa:

1) Përcaktohet identiteti i autorit të librit të matematikës. Zakonisht, mësimdhënësit universitar janë autorë të librave shkollorë. Ata jo gjithnjë aplikojnë “fjalor” të njohur, për nxënësit. Me gjasë paragjykojnë që bagazhi i njohurive të nxënësve është dukshëm më i madh nga ai që ekziston realisht. Nxënësit e ndodhur në nevojë, kanë “shansin” të parashtrajnë këto pyetje të veçanta:

“Çfarë parashikon autori që unë tashmë di”? dhe

“Ky autor çfarë ka parashikuar që unë duhet të përvetësoj”?

2) Disa faqe të fotokopjuara nga libri shkollor, paraqiten në tabelë, në fletë të bardhë ose në një fletë transparente mbi projektor (sipas kushteve që keni në klasë). Evidentoni mangësi reale të njohurive për të cilat autori mendon që nxënësit kanë njohuri të mjaftueshme!

3) Tregoni **Rrugëzgjdhjet për të lexuarit në matematikë**, duke i “përkthyer” paragrafët e paqartë për t’i bërë ato, materiale të kuptueshme për ju.

4) Nxënësit punojnë në dyshe, për të sqaruar nocionet e “errëta” dhe për t’i “thurë rishtas” rregullat dhe përkufizimet përkatëse! Në këtë hap “nuk lejohet” zgjidhja e detyrave problemore!

Lidhur me ndonjë paqartësi eventuale, fjala e vjelë nga mësuesi, mbetet “shansi i fundit”.

5) Nxënësit në fletoret e tyre i shkruajnë fjalët, simbolet, nocionet, relacionet... të cilat nuk janë dhënë (përkufizuar) në mënyrë të qartë për ata.

Duhet insistuar që me “dorën e tyre”, nëpërmjet “mendjes së tyre” t’i shkruajnë përkufizimet e nocioneve (termave) kryesore, duke u bërë kështu “përkthyes” të “gjuhës së matematikës” në “shqip”.

Shembull. KONI

“**Koni është trup** të cilin do ta paramendojmë **të formuar** si vijon: Po e marrim një sipërfaqe rrethore dhe një pikë **S** jashtë saj. Nga pika **S** i tërheqim të gjitha segmentet të cilët bashkojnë atë me pikat e rrethit. **Bashkësia e segmenteve** të tilla formon një sipërfaqe të lakuar. Bashkësia e **sipërfaqes** rrethore dhe e **sipërfaqes** së tillë të lakuar **të përshkruar më lartë** formojnë një **sipërfaqe të mbyllur**.”

Kon **quajmë** bashkësinë e të gjitha pikave të **hapësirës së kufizuar** me një **sipërfaqe të mbyllur**, të cilën e **përkufizuar më parë**. Kjo sipërfaqe quhet **sipërfaqe e përgjithshme e konit**³⁾

Të menduarit e nxënësit rreth këtyre dy fragmenteve mund “të zbulojë” detaje të cilat po i rendisim si më poshtë:

“Unë” di që koni është **trup gjeometrik**, ndërkaq xhaxhi autor nuk përmend konceptin gjeometrik por vetëm **trup**; Kështu ne mund të bëjmë fjalë për **trup njeriu, trup kafshe, trup peme ...!**

Bashkësia e segmenteve a mund të zëvendësohet me **bashkësi gjysmëdrejtëzash** dhe bashkësia e segmenteve a do të duhej të jetë e **fundme** apo e **pafundme** ?

“Nuk e kam të qartë” formulimet **sipërfaqe** dhe **syprinë e sipërfaqes**. Më pas, aty është shkruar **sipërfaqe e mbyllur**. Më tregoni mua cila është **sipërfaqe e hapur(çelur)**?! Përveç tjerash, ky formulim përmban **tri herë** nocionin **sipërfaqe**: bashkësia e **sipërfaqes, e sipërfaqes** së tillë, **sipërfaqe** të mbyllur. Përveç tjerash, a prishë punë fare, po qe se hiqet “të përshkruar më lartë”!

Xhaxhi autor shkruan: “**Kon e quajmë bashkësinë ...**” A do të thotë kjo që vetëm autorët e **quajnë** në këtë mënyrë? Sipas kësaj pikëpamje, çdo nxënës ka liri shprehjeje “ta quaj në mënyrën e vet”. Fjala e **quajmë** a mund të zëvendësohet me fjalën **quhet** ?

Më pas është shkruar “**hapësirës së kufizuar me një sipërfaqe të mbyllur**”, të cilën e përkufizuar më parë. Cila është **hapësira e pakufizuar** dhe cila është **sipërfaqe e hapur(çelur)**? Në këtë paragraf është futur “përkufizimi në përkufizim”, meqë fjala e dytë e **quajmë** bie ndesh me “të cilën e përkufizuar më parë”.

Dhe në fund është shkruar: **Kjo sipërfaqe quhet sipërfaqe e përgjithshme e konit**. Përkufizimi nuk bën të sillej rreth e rrotull, p.sh.: “Numri është rezultat i të numëruarit”. Në rastin tonë “**sipërfaqja quhet sipërfaqe**”. (Shih: 3 .5.3)

Dhe në fund fare, po qe se ekziston **sipërfaqja e përgjithshme e konit**, cila është **sipërfaqja e veçantë e konit**, thotë nxënësi?

Në përmbyllje të këtij ushtrimi“nxënësi duke u bërë “vet-përkthyes” mund të shkruaj këto formulime: (Meqë në rreshtin e parë të fragmentit është shkruar fjala **të formuar**, atëherë “unë” do të shkruaja):

- “**Koni është trup gjeometrik rrotullues. Formohet me rrotullimin e një trekëndëshi kënddrejtë rreth njëres katete të tij**”.
- “**Po e marrim një sipërfaqe rrethore dhe një pikë S në drejtëzën e cila është pingule në rrafshin e rrethit dhe që kalon nëpër qendrën e tij**.”
- “**Gjysmëdrejtëza S_x e cila “rrëshqet” nëpër pikat e rrethit formon një sipërfaqe të lakuar**”.
- “**Bashkësia e sipërfaqes rrethore dhe e sipërfaqes së lakuar quhet kon**”.

³⁾ E. Hamiti dhe R. Zejnullahu “**Matematika për kl. VIII. Prishtinë, 2005 f. 152**”

II. TEKNIKA TË SHKURTRA PËR ZGJIDHJE PROBLEMESH DHE PËR DISKUTIME.

Në bashkësinë e teknikave dhe metodave bashkëkohëse të mësimdhënies dhe të të nxënës, bëjnë pjesë edhe disa të tjera, të shkurtra fare, "episodike", të mbërthyera me qasje skematike.

• MENDO / PUNO NË DYSHE / PUNO NË KATËRSHE

Nxënësit e një paraleleje ndahen në grupe me nga katër veta.

- 1) Mësuesi bën një **pyetje** apo paraqet një **problem**.
- 2) Për problemin (pyetjen) gjithsecili nxënës mendon me "**kokën e vet**".
- 3) Nxënësit bashkohen në dyshe, ia paraqesin njëri-tjetrit, përgjigjet e tyre dhe problemin e diskutojnë më tej.
- 4) Bashkohen dy dyshe, duke formuar një katërshe, ku debatohet lidhur me idenë, ecurinë, rrugëzgjdhjen, interpretimin, zgjidhjen, përgjigjen...

Shembull:

- Me një tel me gjatësi 132 m, mund të ndërtohet një katror me brinjë _____.
- Sa centimetra zvogëlohet brinja e katrorit, nëse teli zvogëlohet 8cm? _____.
- Sa cm rritet brinja e katrorit nëse teli rritet 20 cm ? _____.

• NUMËRIMI BRENDË GRUPIT

Nxënësit e një paraleleje ndahen në grupe me nga katër veta.

- 1) Çdo anëtar grupi bartë me vete numrin 1 ose 2 ose 3 ose 4.
- 2) Mësuesi ofron një pyetje ose problemin.
- 3) Për problemin nxënësit kanë qasje vetjake.
- 4) Më pastaj, për problemin debatohet në grup.
- 5) Mësuesi thërret (me gjasë) një numër (1 ose 2 ose 3 ose 4) dhe të gjithë nxënësit me "atë numër" i raportojnë tërë paraleles lidhur me debatin që u zhvillua në grupin e tyre.

Shembull

Në një ndejë për të bërë një kafe duhen 2 lugë të vogla sheqer. Një lugë e vogël jep 5gr. sheqer.

- Sa gramë sheqer duhet për një kafe?
- Sa kafe mund të bëjmë me $\frac{1}{2}$ kg sheqer ?
- Për të bërë 60 kafe sa sheqer do të duhet ?
- Po për 3 kafe të cilat nuk u përdorën për të pi ?!

• KËMBE NJË PROBLEM

Mësuesi shpjegon një leksion ose cakton një pjesë (disa paragrafë) për të lexuar. Planifikohen teknika dhe shembuj të përshtatshëm evokimi.

- 1) Nxënësit çiftëzohen në dyshe të rastësishme
- 2) Dyshet “zbulojnë” **katër** apo **pesë objektivë** (nociione, ligjëtori, relacione, operacione, ...simbole...) të leksionit apo pjesës së lexuar.
- 3) Çdo dyshe bashkohet me një dyshe tjetër duke formuar katërshe. Debatojnë lidhur me ecuritë thelbore dhe sqarojnë ”të panjohurat”.
- 4) **Çdo dyshe formulon dhe shkruan një varg pyetjesh (detyra), përgjigjet (zgjidhjet) e së cilave do të duhej dhënë dysja tjetër.**
- 5) Dyshet bashkohen përsëri dhe pyesin njëra-tjetrën.
- 6) Të katër nxënësit reflektojnë lidhur me njohurinë që kanë mësuar nga ushtrimi.

Shembull: Mbledhja dhe zbritja e numrave dhjetorë.

Mësuesi :Evokimi :Mbledhja dhe zbritja e numrave natyralë

$$34 + 18 = 52 \quad 45 - 17 = 28$$

Në tabelën e mëposhtme, si është llogaritur shuma $6,25 + 1,34$

	Njëshe	Të dhjeta	Të qinda
	6	2	5
+	1	3	4
Shuma	7	5	9

$$\begin{array}{r} 6.25 \\ + 1.34 \\ \hline 7.59 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7.59 \\ - 6.25 \\ \hline 1.34 \end{array}$$

Mbledhja e numrave dhjetorë kryhet njëllë si mbledhja e numrave natyralë. Presjet duhet vendosur njëra nën tjetrën, në të njëjtën shtyllë:

$$\begin{array}{r} 2.6 \quad 3.4 \quad 0.36 \quad 6.7 \\ + 0.2 \quad + 1.8 \quad + 0.13 \quad + 0.8 \\ \hline 2.8 \quad 5.2 \quad 0.49 \quad 7.5 \end{array}$$

Zbritja e numrave dhjetorë kryhet njëllë si zbritja e numrave natyralë. Presjet duhet vendosur njëra nën tjetrën në të njëjtën shtyllë:

$$\begin{array}{r} 2.5 \quad 4.5 \quad 0.64 \quad 25.38 \\ - 1.2 \quad - 1.7 \quad - 0.28 \quad - 12.46 \\ \hline 1.3 \quad 2.8 \quad 0.36 \quad 12.92 \end{array}$$

Nxënësit: Objektivat:

- Të mbledhurit dhe të zbriturit e numrave dhjetorë në shtyllë dhe rresht.
- Të dalloni “vendin” e presjes dhjetore!
- Të lexoni me përpikëri shifrat pas presjes dhjetore.
- Të formuloni detyra me numra dhjetorë dhe të llogaritni!

Vargu i pyetjeve dhe i detyrave të këmbjera në mes dysheve:

- 1) Numrat dhjetorë janë rrjedhojë e procesit praktik të të
dhe të _____.

a) $3.8 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$ b) $5.14 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m} \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

c) Radhit numrat dhjetorë duke filluar nga më i vogli: 0.10 ; 0.5 ; 0.8 ; 0.1 ; 0.45 ; 0.18 ; 0.75 ; 0.09 ; 0.2.

- 2) Provoni saktësinë e barazimeve dhe interpretoni :

a) $\frac{4}{5} \text{ kg} = 0.8 \text{ kg}$

b) $\frac{3}{5} \text{ km} = 0.6 \text{ km}$

$0.8 \text{ kg} = 0.800 \text{ kg} = 800 \text{ gr.}$

$0.6 \text{ km} = 0.600 \text{ km} = 600 \text{ m.}$

- 3) Gjashtë fëmijë kërcyen së gjati:

Besa	98 cm	Ylli	1.27 m	Kujtimi	1m 40 cm
Agimi	1.32 m	Lira	1m 6cm	Valbona	109 cm

- Shkruaj arritjet në metra!

- Cilët fëmijë kërcyen më shumë se $1 \frac{2}{10} \text{ m}$?

- 4) Gjej gabimin!

25	3.2	18	4.31
+1.4	+ 8.3	- 1.5	- 0.8
-----	-----	-----	-----
3.9	11.5	0.3	3.51

- 5) Mblidh ose zbrit!

7.2	12.9	3.49	25.18
-	-	+	+
-----	-----	-----	-----
0.4	1.6	9.25	50.0

- 6) Shumës së numrave 8.36 e 12.64 zbriti 1;

7) Për të blerë 1kg. domate me 1.5 €/kg dhe 1 kg. speca me 1.6 €/kg nëna i dha shitëses 3.5 €.Gjej vlerën e kusurit që shitësja dotë duhej t'ia kthejë nënës.

- **TEKNIKA QË KËRKONJË LËVIZJE NË KLASË**
- **PËRZIERJE E KLASËS**

Paralelja ndahet në grupe me nga katër nxënës,duke u identifikuar me numrat 1 ose 2 ose 3 ose 4.

1)Mësuesi parashtron një **pyetje** apo paraqet një **problem**.

2)Për problemin nxënësit debatojnë në grup.

3)Pas kësaj, nxënësit bartës të numrit 1,formojnë “grupin e ri”,ku çdo”njësh” raporton lidhur me debatin në grupin e tij.

4)Në vazhdim,mësuesi parashtron një pyetje tjetër apo paraqet një problem të ri.

5)Për problemin nxënësit debatojnë në grup dhe nxënësit bartës të numrit 2 formojnë “grupin e ri”, ku çdo “dysh” raporton lidhur me debatin në grupin e tij.

Puna për ta mbyllur”përfaqësimin ciklik”vazhdon.

Shembull :**Problemi 1.**(për të cilin do të raportojnë njëshat):

Diskutoni (me gojë dhe me shkrim): Çfarë radhitje mund të ekzistojë në mes tre pikave të ndryshme A, B, C të cilat (nuk) i përkasin _____?

Problemi 2.(për të cilin do të raportojnë dyshat):

Në një drejtëz shëno dy pika. Me këto dy pika ndërtohet një segment. Me tre pika në një drejtëz ndërtohen 3 segmente. Me katër pika në një drejtëz ndërtohen _____ segmente. Me pesë pika në një drejtëz ndërtohen _____segmente. Sa segmente ndërtohen me tetë pika në një drejtëz? _____ etj.

- **PËRZIEJ / NGRIJ / FORMO DYSHE (TËRË PARALELJA).**

Fillimisht nxënësit ngritën në këmbë dhe lëvizin lirshëm nëpër klasë, duke u përzier mes veti. Gjatë asaj lëvizjeje, "zëri i mësuesit" dëgjohej dy herë:

- "Mos luaj"! Dhe nxënësit ndalojnë në vend!

- "Formo dyshe"! Nxënësit bashkohen në dyshe me personin që e ka më pranë, duke u ulur në karriget, aty fare afër.

Mësuesi parashtron një pyetje dhe të gjitha dyshet e nxënësve **debatojnë** lidhur me atë. Procesi përsëritet disa herë.

Shembull: Gjysma e perimetrit të drejtkëndëshit është 18 cm. Gjatësia e tij është dy herë më e madhe se gjerësia. Sa është gjatësia dhe sa gjerësia e drejtkëndëshit?

- **RISHIKIM ME RIGRUPIM(3 OSE 4 NXËNËS)**

Një tog pyetje (6 deri në 8) ku secila sosh bartë një numër rëndor, shkruhen në fletushka veç e veç dhe ngjiten në mur, në të katër anët e klasës!

Secilit grup (3 ose 4 nxënës) i caktohet një pyetje (detyrë). Ata shkojnë afër fletushkës që e ka të shkruar pyetjen (detyrën) e tyre. E diskutojnë atë për katër deri pesë minuta dhe shkruajnë përgjigjen (zgjidhjen) në po atë fletushkë ku është dhënë pyetja (detyra).

Pas dhënies shenjë nga mësuesi, grupet lëvizin për tek fletushka me pyetje (detyra) të tjera. Lexojnë pyetjen (detyrën) së bashku me përgjigjen (zgjidhjen) që iu është dhënë asaj. Më pastaj ata shkruajnë komentet dhe (ri)zgjidhjet eventuale lidhur me atë.

Mësuesi insiston lëvizjen e mëtejshme të nxënësve duke e përsëritur procesin, po që e mundur derisa "të përpunohen" tëra fletushkat nga secili grup.

Shembull :

1. Cili është ai numër nëse $\frac{1}{2}$ e tij është barazi me 20 ? _____

2. Cili është ai numër nëse $\frac{1}{4}$ e tij është barazi me 7 ? _____

3. Cili është ai numër nëse $\frac{1}{7}$ e tij është barazi me 9 ? _____

4. Cili është ai numër nëse $\frac{1}{9}$ e tij është barazi me 8 ? _____

5. $\frac{1}{3}$ e shumës së numrave 55 dhe 44 është _____

6. $\frac{1}{2}$ e ndryshimit të numrave 70 dhe 16 është _____

7. $\frac{1}{4}$ e prodhimit të numrave 12 dhe 6 është _____

8. $\frac{1}{5}$ e herësit të numrave 50 dhe 5 është _____

NË VEND TË PËRFUNDIMIT

Në përmbyllje, duke vlerësuar, seleksionuar dhe përhapur informacionin nëpërmjet metodave bashkëkohëse synohet individualizimi i mësimdhënies. Mësimdhënia bashkëkohëse nuk shikohet më si mjet në vete, por si mënyrë për të inkurajuar dhe trajnuar nxënësit, për të qenë aktiv në procesin e mësimdhënies dhe të nxënies.

Nëpërmjet metodave bashkëkohëse të mësimdhënies, ndryshohet fokusi i të nxënit (ndërtimi i kuptimit të tekstit dhe jo përsëritje e fjalëve të tekstit), duke u "veshur" me petkun bashkëpunues dhe ndërveprues në "rrezatim" të Mendimit kritik.

"Shpërthimi i informacionit" është tipar i zhvillimit të sotëm. Në këtë zhvillim të vrullshëm e të shpejt, askush nuk mund të mësojë "gjithçka" që i duhet të dijë!